

Aus dem Institut für Geschichte der Medizin
der Universität Düsseldorf
Direktor: Prof. Dr. med. H. Schadewaldt

DAS SARGASSOKRAUT
IN VICENTE DE LARDIZABALS WERK
"CONSUELO DE NAVEGANTES" (MADRID 1772)

Dissertation
zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf

vorgelegt von
Thomas Richter

1982

AUS DEM INSTITUT FÜR GESCHICHTE DER MEDIZIN DER UNIVERSITÄT
DÜSSELDORF

DIREKTOR: PROF. DR. MED. H. SCHADEWALDT

DAS SARGASSOKRAUT

IN VICENTE DE LARDIZABALS WERK

"CONSUELO DE NAVEGANTES" (MADRID 1772)

DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DES GRADES EINES DOKTORS DER MEDIZIN

DER MEDIZINISCHEN FAKULTÄT DER UNIVERSITÄT DÜSSELDORF
VORGELEGT VON

THOMAS RICHTER

1982

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Düsseldorf

Der Dekan
der Medizinischen Fakultät
der Universität Düsseldorf

gez.:
Prof. Dr. Brüster

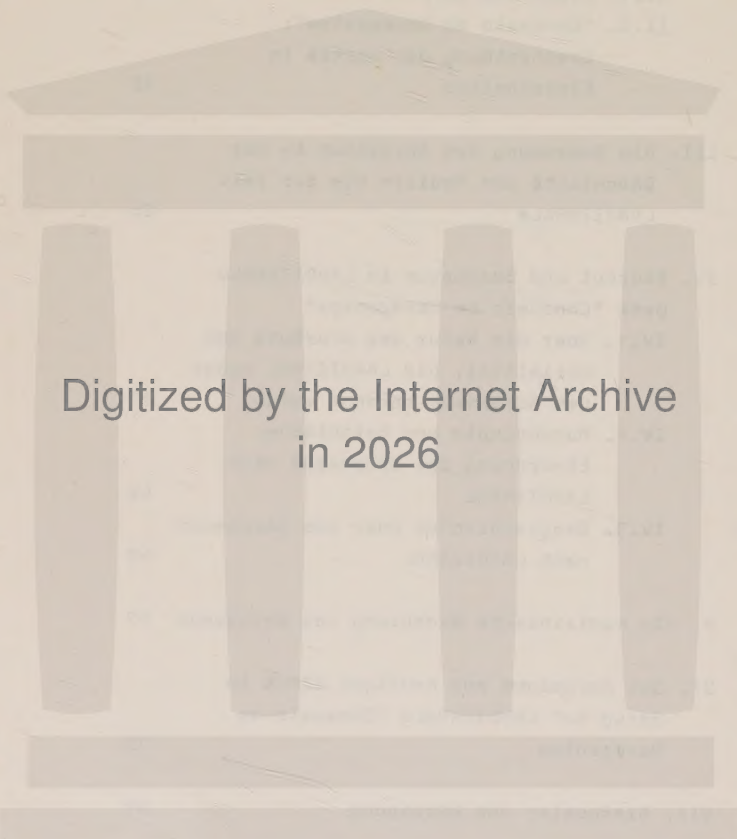
Referent
gez.:
Prof. Dr. Schadewaldt
Koreferent
gez.:
Prof. Dr. Schlipkötter

Meinem Freunde

ANDRÉS MENCIA GARRIDO

INHALTSVERZEICHNIS

I. Einführung	1
II. VICENTE DE LARDIZABAL	
II.1. Leben und Werk	6
II.2. "Consuelo de Navegantes": Beschreibung des Werkes in Einzelheiten	15
III. Die Bedeutung des Sargassum in der Geschichte der Medizin bis zur Zeit LARDIZABALS	20
IV. Skorbut und Sargassum in LARDIZABALS Werk "Consuelo de Navegantes"	
IV.1. Über die Natur des Skorbuta und Heilmittel, die LARDIZABAL außer dem Sargassum bekannt waren	37
IV.2. Morphologie und botanische Einordnung des Sargassum nach LARDIZABAL	46
IV.3. Geographisches über das Sargassum nach LARDIZABAL	52
V. Die medizinische Bedeutung des Sargassum	57
VI. Das Sargassum aus heutiger Sicht in Bezug auf LARDIZABALS "Consuelo de Navegantes	77
VII. Diskussion und Würdigung	91
VIII. Zusammenfassung	98
IX. Literaturverzeichnis	99
X. Danksagungen	112
XI. Lebenslauf	113



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535714_0103

I.

Einführung

In der vorliegenden Arbeit wird ein Werk des spanischen Arztes VICENTE DE LARDIZABAL gewürdigt, der von 1746 bis 1814 meist in seinem Geburtsort San Sebastián lebte; bei dem genannten Buch handelt es sich um den "Consuelo de Navegantes", der 1772 in Madrid erschien und in dem sich der Autor auch mit dem Sargassum, einer Algenart, und seinen Wirkungen auf den Skorbut beschäftigt (66).

In dieser Einführung soll zunächst die Wahl des Themas der Dissertationsarbeit rechtfertigt werden. Dazu wird das Werk LARDIZABALS in zwei historische Zusammenhänge eingeordnet: die Verhältnisse im Spanien des 18. Jahrhunderts und den Stand der Erforschung und Bekämpfung des Skorbut in jener Zeit.-

Seitdem im Jahre 1517 mit KARL I. (der sich ab 1519 KARL V. nannte) der erste Habsburger Spaniens Thron bestiegen hatte, hatte das Land eine bis dahin nie gekannte Blüte in Politik und Kultur erfahren, gestützt auf das Selbstvertrauen durch die erfolgreiche Reconquista und die meist leichte Inbesitznahme großer Teile Südamerikas. KARL V. (1500-1558, Regierungszeit 1517-1556) war der Herrscher, in dessen Reich "die Sonne nicht unterging".

Diese Epoche Spaniens wird oft "siglo de oro" genannt, was man wohl frei mit "goldenes Zeitalter" übersetzen sollte, da die Abgrenzung je nach Autor unterschiedlich erfolgt, worauf W. KRENGER hinweist, der zudem auch einen Überblick über die großen Leistungen der Medizin im Spanien jener Tage gibt (61).

Mit dem Tode von KARL II. im Jahre 1700 und dem sich in der Folge entwickelnden Erbfolgekrieg (1701-1714)

endete die Großmachtstellung Spaniens; es begann ein Niedergang des Reiches, der freilich von einigen Autoren, sowohl was Kultur und Wissenschaft als auch die Politik angeht, zu sehr dramatisiert wird. BRODIER kennzeichnet die spanische Medizin mit dem Wort "Stillstand" (12), während WELCH in seinem Abriß über die Geschichte der spanischen Medizin dem Kapitel, welches sich mit der Zeit von 1700 bis 1800 beschäftigt, sogar die Überschrift "Period of Decadence" gibt (124). Auch EDUARDO GARCIA DEL REAL spricht von einer "decadencia", schreibt aber dann mäßigend:

"No obstante, la Medicina ni la ciencia en general, no habían llegado a caer tan bajo al final del siglo XVII, que no pudiese volver a levantarse mucho en el siglo XVIII. Sería, en efecto, muy injusto llamar a este, según la apasionada frase del venerable Azcárate, 'un siglo de absoluta nulidad científica'."

("Indessen waren weder die Medizin noch die Wissenschaft im allgemeinen am Ende des 17. Jahrhunderts so tief gesunken, daß sie sich im 18. Jahrhundert nicht wieder erheblich hätten aufraffen können. Es wäre in der Tat ungerecht, es nach dem leidenschaftlichen Satz des ehrwürdigen Azcárate 'ein Jahrhundert absoluter wissenschaftlicher Nichtigkeit' zu nennen.")

(31, p. 321)

JUAN NASIO spricht der spanischen Medizin des 18. Jahrhunderts sogar eine besondere Bedeutung zu, wenn er schreibt:

"Ni las academias ni la medicina hispánica del siglo XVIII pueden sentirse inferiores a las que se estilaban en esa centuria. Por el contrario, nunca cayeron en el charlatanismo oficial y en la anarquía doctrinaria que retrasaron tanto el avance de la ciencia europea."

("Weder die Akademien noch die spanische Medizin des 18. Jahrhunderts dürfen sich dem gegenüber minderwertig fühlen, was in jener Zeit üblich war. Im Gegenteil fielen

sie niemals in die offizielle Scharlatanerie und doktrinäre Anarchie, die so sehr den Fortschritt der europäischen Wissenschaft verzögerten.")

(91)

Schließlich muß man berücksichtigen, daß auch der politische Niedergang des Reiches nicht so erheblich war, wie er zum Teil beschrieben wird. Dies abschließend zu beurteilen, bleibt natürlich Historikern in ihren Spezialwerken überlassen; im Rahmen einer hauptsächlich für Mediziner und Naturwissenschaftler interessanten Arbeit gibt aber zum Beispiel IRIS H. WILSON einen Überblick über die Regierungszeit KARLS III. (1716-1788, Regierungszeit 1759-1788), der dessen politische Fähigkeiten herausstreicht (127).

LARDIZABALs erste Lebenshälfte fiel in die Zeit dieses Königs, der in einer Epoche des Umbruchs regierte, in einer Periode zwischen mittelalterlichem Aberglauben und moderner, naturwissenschaftlich fundierter Medizin.

Obwohl LARDIZABAL hierzu einen beachtenswerten Beitrag leistete, wird er kaum je erwähnt, wenn es um große Werke der spanischen Medizin des 18. Jahrhunderts geht. Zum einen liegt dies wohl daran, daß er schon zu seiner Zeit und kurz darauf nicht die rechte Würdigung erfahren hat und so auch für spätere Generationen keinen Anreiz für Forschungen bot. Zum anderen scheint in der Gesamtbeurteilung des 18. Jahrhunderts trotz der genannten Einschränkungen eine negative Haltung doch zu überwiegen; auch das mag ein Grund dafür sein, daß dieser Autor bislang wenig bekannt ist.

Dabei war das Thema, dem LARDIZABAL sein Buch "Consuelo de Navegantes" widmete, nämlich die Skorbutbekämpfung bzw. -verhütung, zu seiner Zeit noch hochaktuell und hätte sowohl die damaligen Ärzte und Seefahrer als später auch die Medizinhistoriker interessieren müssen.

Trotz der bahnbrechenden Versuche von JAMES LIND (1716-1794) war der Skorbut noch keineswegs besiegt, und die traurigen und oft beschriebenen Schicksale von VASCO DA GAMA (1469-1524), JACQUES CARTIER (1491-1557) und GEORGE ANSON (1697-1767) waren noch in frischer Erinnerung.

Gerade auch die Spanier hatten schwere Verluste durch Skorbut beklagen müssen, so im Jahre 1577, als eine spanische Galeone im Sargasso-Meer treibend gesichtet wurde; alle Mann an Bord waren tot (123).

Es gehört zu den sonderbaren Zufällen der Geschichte, daß LARDIZABAL in seinem Buch fast genau zweihundert Jahre später das in jener Gegend so häufig vorkommende Sargassum als Antiskorbutikum und Nahrungsmittel beschreibt!

Fünf Jahre vor dem Erscheinen des "Consuelo de Navegantes" mußte Spanien sogar den größten Verlust durch Skorbut hinnehmen, über den jemals berichtet worden ist, wobei es sich um die Galeone "San José" handelte, die südlich von Acapulco mit keinem einzigen Überlebenden an Bord geborgen wurde (84). Die Absonderlichkeit der Geschichte des Skorbut wird dadurch illustriert, daß der große englische Weltumsegler JAMES COOK (1728-1779) genau zur selben Zeit auf seinen Reisen kaum Leute und wahrscheinlich überhaupt keinen durch diese Krankheit verlor (7).

Das mag ausreichen, um zum einen die große Unsicherheit in der Skorbutbekämpfung aufzuzeigen und zum anderen die Bedeutung herauszustellen, die ein neues Heilmittel, wie von LARDIZABAL vorgeschlagen, auch für die spanische Seefahrt haben mußte.

So soll die vorliegende Arbeit einen Beitrag zur Beurteilung der spanischen Medizin der Jahre 1700 bis 1800 leisten und insbesondere ein bisher

unbekanntes Antiskorbutikum vorstellen, welches zudem in jüngster Zeit einige Bedeutung in der Ernährungsphysiologie erlangt hat.

Die Möglichkeit, ein in Vergessenheit geratenes Buch des 18. Jahrhunderts in Beziehung zu uns heute unmittelbar betreffenden Problemen zu setzen, ließ die Bearbeitung des Themas der Dissertation besonders interessant erscheinen.

II.

VICENTE DE LARDIZABAL

II.1. Leben und Werk

LARDIZABAL ist ein auch in der spanischen Literatur beinahe unbekannter Autor. Selbst umfangreiche Werke erwähnen ihn höchstens am Rande, die Lebensdaten werden nie genannt. PEDRO LAIN ENTRALGO schreibt zum Beispiel in seiner "Historia Universal de la Medicina":

"Fueron interesantes los libros sobre la práctica y las enfermedades americanas de Vaca de Alfaro (1618), López de León (1628), Grago de Vadillo (1630) y los de Lardizábal (1769) y Corbella (1794), estos, dos últimos con importantes observaciones sobre el origen y tratamiento del escorbuto."

("Interessant waren die Bücher über die Praxis und die amerikanischen Krankheiten von Vaca de Alfaro (1618), López de León, Grago de Vadillo (1630) und jene von Lardizábal (1769) und Corbella (1794), wovon die beiden letzten wichtige Beobachtungen über den Ursprung und die Behandlung des Skorbutus enthalten.")

(63, p. 353)

Die "Enciclopedia general ilustrada del pais vasco" benennt zwar die drei Hauptwerke LARDIZABALS (vgl. p. 8ff.), kann jedoch nicht einmal das Erscheinungsjahr des im Rahmen der vorliegenden Arbeit besonders interessierenden zweiten Buches ("Consuelo de Navegantes") richtig wiedergeben; vielmehr findet sich dort die Angabe "c. 1780" (tatsächlich 1772!). Die Lebensdaten des Autors finden sich auch hier nicht (27, Bd. 4, p. 593). LARDIZABAL scheint aber keineswegs erst in neuerer Zeit in Vergessenheit geraten zu sein, denn auch

ein für medizinhistorische Forschungen so wichtiges Werk wie das von A. HERNANDEZ MOREJON kann uns nicht mit den Lebensdaten dienen (49, Bd. 7, p. 311ff.). So kommt das Kuriosum zustande, daß selbst in einem Artikel von LUIS GRANJEL, der ganz dem Werk von LARDIZABAL gewidmet ist, der Autor schon ganz am Anfang zugeben muß:

"Fue don Vicente Lardizabal medico (sic!) en San Sebastian (sic!), durante la segunda mitad del siglo XVIII, ..."

("Don Vicente Lardizabal war in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts Arzt in San Sebastian...")

(42)

In der "Historia de la medicina española" desselben Autors findet sich übrigens folgender Satz:

"De medicina naval escribe Vicente Lardizábal en sus 'Consideraciones Político-Médicas sobre la salud de los Navegantes' (1769)."

("Über Schiffsmedizin schreibt Vicente Lardizábal in seinen 'Consideraciones Político-Médicas sobre la salud de los Navegantes' (1769).")

(41, p. 110)

GRANJEL benutzt also zwei verschiedene Schreibweisen des Namens "LARDIZABAL"; dieses Problem soll weiter unten kurz untersucht werden, zumal noch eine dritte Schreibweise existiert und der Akzent auf dem vorletzten "a" eine betonungs-verschiebende Wirkung hat.

Erst im Jahre 1976 (!) erscheint in San Sebastián eine Arbeit, die ganz dem Leben von LARDIZABAL gewidmet ist und der die Daten seines Lebens in der folgenden kurzen Darstellung entnommen sind; es handelt sich um das Buch "Vicente de Lardizábal, médico donostiarra de la ilustración" von JUAN BAUTISTA MARTI LLORET, der seine Biographie zum größten Teil anhand alter Original-Unterlagen des Stadt-Archivs von San Sebastián zusammengestellt hat (81).

Danach wurde LARDIZABAL wahrscheinlich am 6. August 1746 in San Sebastián geboren und wuchs im Hause seiner Eltern auf. Humanistische Studien am Jesuitenkolleg in San Sebastián bildeten wohl die Grundlage seiner Kenntnis verschiedener klassischer Autoren, die er später in seinen Werken oftmals zitierte.

Wo LARDIZABAL Medizin studierte, ist bis heute nicht geklärt; die Titelseite seines ersten Buches weist ihn jedoch schon im Jahre 1769 als Doktor der Medizin aus. Dort heißt es:

"CONSIDERACIONES POLITICO-MEDICAS SOBRE LA SALUD DE LOS NAVEGANTES, EN QUE SE EXPONEN LAS CAUSAS de sus mas frecuentes enfermedades; modo de precaverlas, y curarlas.
CON LAS CONDUCTENTES INSTRUCCIONES para el mejor régimen de los Cirujanos de Navíos, que hacen viage à la América, especialmente, para los de la Real Compañia Guipuzcoana de Caracas, à fin de que con mayor acierto se conduzcan, asi en el método curativo de los enfermos, como en el manejo de los Botiquines de su cargo.
SU AUTOR EL DOCTOR D. VICENTE DE LARDIZABAL, Medico de la Ciudad de San Sebastian.
QUIEN LAS DEDICA A LA DIRECCION DE LA MISMA REAL COMPAÑIA.
CON LAS LICENCIAS NECESARIAS.
EN MADRID: Por Don Antonio Sanz, Impresor del Rey nuestro Señor, y de su Real Consejo, Año de MDCCCLXIX."

("Politisch-medizinische Betrachtungen über die Gesundheit der Seefahrer, die die Ursachen der häufigsten Krankheiten aufdecken, wodurch man sie verhüten und heilen kann. Mit zweckdienlichen Anleitungen für eine bessere Lebensweise der nach Amerika reisenden Schiffsärzte, besonders jene der Königlichen Gesellschaft von Caracas aus Guipúzcoa, damit sie mit größerer Sicherheit auf der einen Seite die Kranken besser behandeln und auf der anderen Seite ihre Apotheken besser handhaben können.

Verfasser ist Doktor D. Vicente de Lardizabal, tätig in San Sebastian, der die Arbeit der Leitung besagter Gesellschaft widmet. Mit den notwendigen Genehmigungen.

In Madrid: von Don Antonio Sanz, Buchdrucker des Königs, unseres Gebieters, und seines Königlichen Rates, 1769.")

(65)

(Für dieses Buch soll folgende Abkürzung eingeführt werden: "Consideraciones político-médicas".)

Die "Consideraciones político-médicas" interessieren uns an dieser Stelle hauptsächlich, weil aus ihrem Titel und dem von LARDIZABALS zweitem Buch eine berufliche Entwicklung deutlich wird: denn schrieb er sein erstes Werk noch als Arzt der Stadt San Sebastián FÜR die Gesellschaft von Caracas, zeichnete er drei Jahre später ALS Arzt dieser Gesellschaft:

"CONSUELO DE NAVEGANTES EN LOS ESTRECHOS
CONFLICTOS DE FALTA DE ENSALADAS, y otros
viveres frescos en las largas Navegaciones.
RECURSO FACIL AL USO DEL SARGAZO, O
LENTEJA MARINA, PLANTA QUE SE PRODUCE
naturalmente en la misma Mar.

...

POR EL DOCTOR DON VICENTE de Lardizaval,
Medico de la Real Compañía Guipuzcoana
de Caracas en la Ciudad de San Sebastian.
..."

("Trost für die Seefahrer und ihre
drückenden Schwierigkeiten, die durch den
Mangel an Salaten und anderen frischen
Nahrungsmitteln auf den weiten Seereisen
entstehen. Einfacher Behelf zum Gebrauch
des Sargassum, auch 'Lenteja Marina'
genannt, einer Pflanze, die auf natürliche
Weise im gleichnamigen Meer wächst.

...

Von dem Doctor Don Vicente de Lardizaval,
Arzt der Königlichen Gesellschaft von
Caracas aus Guipúzcoa in der Stadt San
Sebastian.
..."

(Vollständiges Zitieren der hier ausge-
lassenen Passagen auf Seite 15.)
(Anmerkung zur Übersetzung: der Ausdruck
"Lenteja Marina" läßt sich schwer übertragen;
"Lenteja" bedeutet "Linse", eine "Lenteja
de agua" ließe sich mit "Entengrütze" über-
setzen.)

Man kann also annehmen, daß LARDIZABAL spätestens im Jahre 1772 Angestellter der besagten Handelsgesellschaft war.

Diese war 1728 in San Sebastián unter dem Namen "Compañía de Caracas" gegründet worden, womit tatsächlich die südamerikanische Stadt gemeint war (44); Aufgabe und Ziel dieser Gesellschaft war es, den Handel mit den spanischen Kolonien in Südamerika voranzutreiben. Im Jahre 1751 wurde der Hauptsitz auf königlichen Befehl nach Madrid verlegt, so daß LARDIZABAL zu seiner Zeit bei einer Zweigniederlassung beschäftigt war (14, p. 291ff.).

Trotz der regen Handelsschiffahrt jener Zeit ist LARDIZABAL aber nie in Venezuela gewesen, MARTI LLORET nimmt sogar an, daß er niemals an Bord eines Schiffes gewesen ist (81, p. 36). Umso erstaunlicher erscheint es, daß er seine beiden Hauptwerke in den Dienst der Seefahrt gestellt hat; immerhin wird er aber wohl als Arzt in einer Hafenstadt reichlich Gelegenheit gehabt haben, sich über die Probleme der Seefahrer aus erster Hand zu informieren.

Im Jahre 1776 heiratete LARDIZABAL seine Verlobte MANUELA IGNACIA DE SEIN Y ARTEGA; seine medizinischen Veröffentlichungen setzte er in den nächsten Jahren mit einigen kleineren Arbeiten fort, die meist in den Jahresberichten der "Selecta Sociedad Bascongada de Amigos del País" erschienen. Zunehmend beschäftigte er sich aber auch mit den Gütern, die er von seinen Eltern geerbt hatte, und zwar in besonderem Maße mit einer Eisenhütte.

Am 5. November 1780 wurde dem Ehepaar LARDIZABAL-SEIN das erste Kind geboren, ein Sohn, der den Namen MANUEL JOSÉ bekam; es folgten noch eine Tochter und ein weiterer Sohn, deren Geburtsdaten allerdings unbekannt sind.

Im Jahre 1785 wurde die "Compañía de Caracas" aufgelöst, da sie mit der entsprechenden Gesellschaft der Philippinen fusionierte (vgl. hierzu auch 5). Vom selben Zeitpunkt an findet sich LARDIZABALs Name auch nicht mehr unter den Mitgliedern der "Selecta Sociedad", und sein Lebensweg ist nicht genau weiterzuverfolgen. Ein Hinweis aber läßt sich dem Titel seines 1788 erschienenen dritten Werkes entnehmen:

"Memoria sobre las Utilidades Del Chocolate. Para Precaber las Incomodidades, que resultan del uso de las Aguas minerales, y promover sus buenos efectos, como los de los Purgantes, y otros remedios: y para curar ciertas dolencias. Su autor D. Vicente Lardizabal, Doctor Medico, natural de la Ciudad de San Sebastian. Año 1788. En Pamplona: Por Antonio Castilla, Impresor."

("Denkschrift über die Nützlichkeit der Schokolade. Um die Unannehmlichkeiten zu verhüten, die aus dem Gebrauch der Mineralwässer entstehen, und um ihre guten Eigenschaften, wie die der Abführmittel und anderer Heilmittel, bekannt zu machen: und um bestimmte Leiden zu heilen. Verfasser ist D. Vicente Lardizabal, Doktor der Medizin, gebürtig aus der Stadt San Sebastian. 1788. In Pamplona, von Antonio Castilla, Drucker.")

Die Formel "gebürtig aus San Sebastian" könnte bedeuten, daß LARDIZABAL sich längere Zeit nicht in dieser Stadt aufgehalten hat. Als möglicher Wohnsitz kommen nach MARTI LLORET am ehesten die von seinen Eltern geerbten Besitzungen in Frage (81, p. 45f.).

Die Wirren der französischen Revolution, die auch im Baskenland ihre Spuren hinterließ, erlebte LARDIZABAL jedoch wieder in seiner Heimatstadt, wo er auch im Jahre 1802 sein Testament hinterlegte.

1804 wurde NAPOLEON (1769-1821) Kaiser der Franzosen und setzte bald darauf mit Spanien als Verbündetem Europa in Flammen. Über LARDIZABAL fehlen aus dieser Zeit sämtliche Nachrichten, aber er mußte noch miterleben, wie am 31. August die Stadt San Sebastián von den Engländern und Portugiesen eingenommen und zu einem großen Teil zerstört wurde. Am Wiederaufbau der Stadt war übrigens später LARDIZABALS Sohn MANUEL JOSÉ beteiligt (6, p. 195).

Im Jahre 1814, am 22. August oder 20. September, starb VICENTE DE LARDIZABAL auf einem der Güter seiner Eltern in der Nähe von San Sebastián.

Obwohl sich LARDIZABALS Leben also wenigstens in groben Zügen verfolgen läßt, bleiben doch einige Lücken, die sich wohl nicht schließen lassen. MARTI LLORET hat sämtliche verfügbaren Originalschriften untersucht und kann dennoch das Leben des spanischen Arztes nicht vollständig nachzeichnen. Vielleicht hat diese Unbekanntheit seiner Biographie mit dazu beigetragen, auch sein Werk weitestgehend im Dunkel der Geschichte zu belassen. Möglicherweise waren späteren Autoren aber auch die Titel seiner Bücher -besonders des zweiten und dritten- so speziell, daß sie schnell das Interesse an tieferen Studien verloren.

Selbst LARDIZABALS erstes und vom Titel her als interessantestes erscheinendes Werk erfuhr jedoch bereits im Jahre 1805 folgende Beurteilung, als PEDRO MARIA GONZALEZ (1763-1838) in seinem "TRATADO de las Enfermedades de la Gente de Mar" schrieb:

"En 1769 el Dr. Don. Vicente Lardizabal, Médico de San Sebastian, escribió sus Consideraciones político-médicas sobre la salud de los navegantes, reuniendo en ellas lo mejor de quanto habian publicado hasta entónces los autores extrangeros.

Esta Obra destinada para los Cirujanos de la Compañía, entónces de Carácas, es la mas completa que tenemos en español; pues en algunas otras que se han traducido despues, solo hay algunos capítulos en que se trata esta materia como por incidencia. Sin embargo, la obra de Lardizabal es bastante rara; y por otra parte, los rápidos progresos que desde aquella época han hecho la física y la química, especialmente esta última, de que se ha hecho una aplicacion feliz y ventajosa á la Medicina, y las repetidas tentativas de los viajeros modernos, dexan percibir un vacío inmenso en todas las obras que hasta el día se han publicado sobre este punto interesante."

("Im Jahre 1769 hat der Dr. Don Vicente Lardizabal, Arzt aus San Sebastian, seine politisch-medizinischen Betrachtungen über die Gesundheit der Seefahrer geschrieben, in denen er das Beste vereinigt, was bis dahin die ausländischen Autoren verfaßt haben. Dieses Werk war für die Chirurgen der Gesellschaft, die damals in Carácas ihren Sitz hatte, bestimmt und ist das vollständigste, das wir in spanischer Sprache besitzen; denn in einigen anderen, die man später übersetzt hat, gibt es nur einige Kapitel, in denen dieses Gebiet, und dann ganz beiläufig, behandelt wird. Trotzdem ist die Arbeit Lardizabals ziemlich absonderlich; und auf der anderen Seite lassen einen die raschen Fortschritte, die man seit jener Zeit in der Physik und Chemie, besonders letzterer, gemacht hat und deren Anwendung für die Medizin glücklich und vorteilhaft ist und die wiederholten Anstrengungen der heutigen Reisenden eine große Leere in allen Werken spüren, die bis zum heutigen Tage zu diesem interessanten Thema veröffentlicht worden sind.")

(40, p. XIX / XX)

GONZALEZ meint also, daß LARDIZABAL zwar ein interessantes Werk verfaßt habe, hält es aber schon zu seiner Zeit für überholt. So begann selbst LARDIZABALS bekanntestes Buch schon bald in Vergessenheit zu geraten, die zwei späteren erst recht.

Eines davon soll jedoch im Rahmen der vorliegenden medizinhistorischen Arbeit wieder bekannt gemacht werden: das "Consuelo de Navegantes" aus dem Jahre 1772.

Kurz soll noch auf die widersprüchliche Schreibweise von LARDIZABALs Namen eingegangen werden.

In den "Consideraciones político-médicas" findet sich die Schreibweise "LARDIZABAL", also mit einem "b". Die Frage des Akzentes läßt sich schwer entscheiden, da diese bei Großbuchstaben normalerweise nicht gesetzt werden; im "Consuelo de Navegantes" findet sich dann überraschenderweise die Schreibweise "Lardizaval", eindeutig ohne Akzent, aber mit einem "v" statt eines "b".

Dieses "v" findet sich nirgendwo sonst wieder; da sich LARDIZABAL außerdem in seinen beiden anderen Büchern mit "b" schreibt, muß man wohl das "v" im "Consuelo de Navegantes" für einen Druckfehler halten, wenn auch für einen leicht erklärbaren: im Spanischen werden die Konsonanten b/v als sogenannter bilabialer Reibelaut im Wortinneren und im Wortgefüge gleich ausgesprochen. So wird sicherlich der Setzer den Namen im Manuskript richtig gelesen haben; dann aber hat er, den Namen mit dem seltsamen Zwischenlaut im Ohr, ohne sich zu vergewissern, doch den falschen Buchstaben benutzt, der phonetisch nichts verändert.

Die Wörter "Lardizabal/Lardizábal" jedoch werden unterschiedlich betont, und zwar das erste auf der letzten Silbe und das zweite dem Akzent entsprechend.

MARTI LLORÉNT entscheidet sich durchgehend für die Schreibweise mit Akzent, die in dieser Arbeit übernommen werden soll; der Akzent wird allerdings in den meisten Fällen weggelassen, da der Name in Versalien erscheint. Zu lesen ist er dann in jedem Falle so: LARDIZABAL.

II.2. "Consuelo de Navegantes": Beschreibung des Werkes in Einzelheiten

Das Buch "Consuelo de Navegantes" besteht aus 230 mit arabischen Ziffern nummerierten Seiten im Format 9,5/15 cm. Dazu kommen allerdings noch zehn nicht nummerierte Seiten vor dem eigentlichen Text, die sich folgendermaßen aufteilen:

1. Vorsatzseite, die das Thema des Buches plakativ zusammenfaßt. Dort heißt es in großen Lettern:

"VIRTUDES, Y PROPIEDADES DEL SARGAZO"

("Tugenden und Eigenschaften des Sargassum")

2. Titelblatt. Dieses enthält zusätzlich zu dem bereits auf Seite 9 zitierten Titel noch folgende Angaben:

"DISERTACION PHISICO-MEDICA, QUE DESPUES DE EXAMINADA por el Real Proto-Medicato, se dà à luz en virtud de expresa Orden de S.M. POR EL DOCTOR DON VICENTE de Lardizaval, Medico de la Real Compañia Guipuzcoana de Caracas en la Ciudad de San Sebastian.

En Madrid: En la Oficina de D. Antonio Sanz, Impresor del Rey nuestro Senor, y de su Real Consejo, 1772."

("Physikalisch-medizinische Dissertation, die nach der Begutachtung durch das Königliche Proto-Medicato aufgrund eines ausdrücklichen Befehls Seiner Majestät von dem Doktor Don Vicente de Lardizaval, Arzt der Königlichen Gesellschaft aus Guipúzcoa in der Stadt San Sebastian, veröffentlicht wird.

In Madrid: Im Büro von D. Antonio Sanz, Buchdrucker des Königs, unseres Gebieters, und seines Königlichen Rates, 1772.")

(Abbildung 1, Seite 16)

3. Geleitwort. Dort heißt es in lateinischer Sprache:

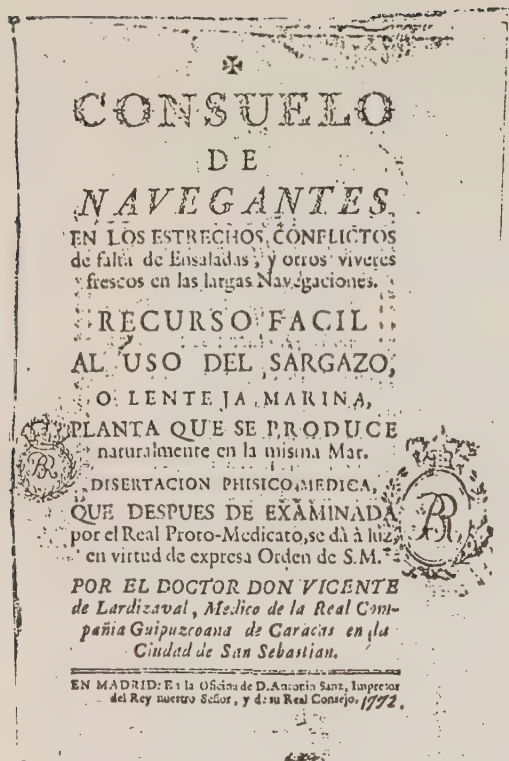


Abbildung 1

Titelblatt des "Consuelo de Navegantes" von
VICENTE DE LARDIZABAL

"Et ideo discite quidem virtutes herbarum,
 commixtionesque specierum sollicitamente
 tractate: sed non ponatis in herbis spem,
 non in humanis consiliis sospitatem.
 Casiodor. de Institut. Divinar. litt. cap. 31."

4. Inhaltsangabe, die das Werk in acht Kapitel gliedert. Schließlich folgt
5. eine Abbildung des Sargassum nach ACOSTA, die sich links neben der mit Nummer 1 bezifferten Seite befindet (Abbildung 2, Seite 48).

Auffallend ist, daß zwar nach der Zeichnung die fortlaufende Numerierung beginnt, daß jedoch der erste Abschnitt des Buches - "INTRODUCCION" (p. 1-44) - nicht in der Inhaltsangabe enthalten ist. Die Auflistung beginnt dort erst mit dem ersten Kapitel (p. 45ff.).

Eine weitere Besonderheit der Gliederung des "Consuelo de Navegantes" besteht darin, daß das gesamte Werk unabhängig von den Kapiteln in fortlaufend nummerierte kleinere Abschnitte eingeteilt ist, und zwar insgesamt 175. Dieses Vorgehen soll wohl zum einen dazu dienen, Sinnabschnitte zu verdeutlichen, zum anderen soll es die Lesbarkeit des Textes erleichtern.

Dem Titelblatt sind zwei interessante Informationen zu entnehmen:

Zum einen ist der "Consuelo de Navegantes" in derselben Druckerei wie das 1769 erschienene Werk "Consideraciones político-médicas" gesetzt worden, nämlich bei SANZ in Madrid. Da es kaum vorstellbar ist, daß es in einer Stadt wie San Sebastián im 18. Jahrhundert keine Druckereien gab, muß man annehmen, daß andere Gründe den Druckort Madrid bestimmten. Leider ließ sich nicht feststellen, ob zwischen LARDIZABAL und SANZ persönliche Beziehungen

bestanden oder ob in Spanien damals nur eine einzige königliche Druckerei existierte; denn daß LARDIZABALS Buch nur in einer solchen erscheinen konnte, wird deutlich, wenn man sich vergegenwärtigt, daß es eine Art Zensur passieren mußte. Auch diese zweite wichtige Angabe können wir dem Titelblatt entnehmen, wo von einem "Proto-Medicato" die Rede ist.

Dieses war eine staatliche Institution, die für sämtliche Fragen der Medizin zuständig war und sich nach EDUARDO GARCIA DEL REAL bis ins 13. Jahrhundert zurückverfolgen läßt, also bis in die Zeit der Königreiche von Kastilien und Aragón (31, p. 508). Seit 1720 gab es allerdings noch eine zweite Kontroll-Institution, die "Junta Suprema de Sanidad", die zur Entlastung des Proto-Medicato nach einer Pest-Epidemie gegründet worden war (31, p. 532).

Noch zu Lebzeiten LARDIZABALS entbrannte über das Proto-Medicato ein heftiger Streit, der im Jahre 1780 unter KARL III. zu einer Dreiteilung führte. Doch auch das neue System stieß auf Widerstand und wurde 1799, jetzt durch KARL IV., erneut reformiert.

Jedenfalls ist LARDIZABAL die Erlaubnis zum Druck so wichtig, daß er den vollen Wortlaut des Erlasses im "Consuelo de Navegantes" abdruckt (66, p. 20ff.).

Die folgende Besprechung des Buches wird nicht der Gliederung nach Kapiteln folgen. Leider hat LARDIZABAL die formalen Einschnitte nicht genutzt, um sein Werk auch gedanklich zu gliedern. Die Berichte über die Eigenschaften des Sargassum finden sich im Buch verstreut, oft wiederholt sich auch breit schon Besprochenes. Offenbar war sich der Autor dieses Mangels selbst bewußt: so heißt die Überschrift zum 4. Kapitel:

"Continúase el mismo asunto..."

("Fortsetzung der gleichen Sache...")

(66, p. 133)

Im Rahmen dieser Arbeit soll daher einer übersichtlicheren Gliederung gefolgt werden, so wie sie sich aus dem Inhaltsverzeichnis ergibt.

Die Beschreibung des "Consuelo de Navegantes" wäre unvollständig ohne einige Bemerkungen zur Sprache LARDIZABALS bzw. zum Spanischen seiner Zeit. Verwirrend ist besonders die Akzentsetzung. Oft findet man dort Akzente, wo sie im modernen Spanisch nicht mehr stehen (z.B. "órden" -heute: "orden") oder umgekehrt (z.B. "infeccion" -heute: "infección"). Zusätzlich sind außer dem im heutigen Spanisch allein noch verwendeten Akutus "´" auch noch der Zirkumflex "¨" und Gravis "`" in Gebrauch. Des weiteren sind sehr häufig g/j und b/v vertauscht ("obgeto"/"objeto" oder "buelto"/"vuelto"). Die Frage des bilabialen Reibelautes im Spanischen wurde ja bereits bei den Überlegungen zur Schreibweise des Namens "LARDIZABAL" gestreift. An manchen Stellen war sich der Autor über die korrekte Schreibweise selbst nicht im klaren: so finden sich an einer Stelle kurz hintereinander die Formen "peces" und "pezes" für "Fische" (66, p. 96/97).

Diese wenigen Beispiele sollen zur Veranschaulichung des Problems genügen.

Zu bemerken wäre noch, daß auch die Syntax an vielen Stellen nicht der des heutigen Spanisch entspricht. Ob es sich aber im Einzelfall um eine antiquierte Wendung oder um eine Eigentümlichkeit in LARDIZABALS Stil handelt, kann nicht entschieden werden.

In den Zitaten sind alle Besonderheiten genauestens übernommen und auch bei groben Abweichungen vom heutigen Spanisch nicht besonders hervorgehoben, z.B. durch ein "sic!".- Bei der Übersetzung wurde allerdings mehr auf sprachlichen Fluß als auf eine wortgetreue Wiedergabe geachtet, ohne freilich den Sinn zu verändern.

III.

Die Bedeutung des Sargassum in der Geschichte der Medizin bis zur Zeit LARDIZABALS

Bis zur Aufklärung der Ursachen ist die Menschheit einige Jahrtausende lang vom Skorbut gezeißelt worden, einer Krankheit, die übrigens, worauf SCHADEWALDT hinweist, keineswegs allein die Seefahrer betraf (104). Nach BÜTTCHER läßt sich der Skorbut bis ins 16. Jahrhundert v. Chr. zurückverfolgen (11), und genauso lange hat sich der Mensch wohl bemüht, ein Gegenmittel zu finden. Die Geschichte des Skorbuts ist Gegenstand ungezählter Arbeiten und soll an dieser Stelle nicht einmal in einem kurzen Abriß verfolgt werden. Eine moderne, umfassende Darstellung mit weiterführender Literatur findet sich z.B. bei MIRKO DRAZEN GRMEK (43), eine interessante Arbeit älteren Datums lieferte RUDOLPH KREBEL (60).

Es soll jedoch festgehalten werden, daß der Kampf gegen den Skorbut die Verwendung der Pflanzen und Kräuter durch den Menschen widerspiegelt. Es gibt sicherlich nicht viele botanische Spezies, die nicht im Laufe der Zeit versuchsweise gegen den Skorbut verwendet worden wären. FRITZ NETOLITZKY hat sicherlich recht, wenn er schreibt:

"Das Finden aller im Schicksalsraum gegebenen Bitter-, Brech- und Abführmittel durch das Volk -von den Stärke und Fett enthaltenden Nahrungsmitteln ganz zu schweigen- ist nur eine Frage von Ort und Zeit."

(92)

Wenn man ergänzt, daß diese Feststellung auch für die Pflanzen gegen Mangelkrankheiten zutrifft, kann es nicht verwundern, daß die Literatur über Heilmittel gegen den Skorbut recht verwirrend ist:

einerseits wegen der ungeheuren Vielfalt der empfohlenen Pflanzen und Kräuter, andererseits aus der Tatsache heraus, daß eine einheitliche Nomenklatur eine verhältnismäßig neue Errungenschaft ist und die Fülle der Namen für ein und dieselbe Spezies teilweise undurchschaubar ist. So mag die Identität der in den alten Schriften oftmals gerühmten Cochlearia, Beccabunga oder Brunnenkresse eindeutig sein und die ihnen zugeschriebenen Wirkungen damit nachprüfbar; es gibt aber dennoch viele Pflanzennamen, die sich nur schwer der von ihnen bezeichneten Art zuordnen lassen und bei denen auch die Zusammenstellung gebräuchlicher Synonyma von ARENDS (4) nicht weiterhilft.

Wenn man das Sargassum in der Literatur verfolgt, stößt man gleichfalls auf derartige Probleme. Allein CARL VON LINNÉ gibt in seiner "Flora Zeylanica" folgende Namen an: *Fucus folliculaceus*, *Lenticula marina*, *Sargazo* (73, p. 184).

Doch es existieren noch weitere Namen für diese Pflanze. LARDIZABAL selbst gebraucht außer dem bereits erwähnten Ausdruck "*Lenteja marina*" auch noch den Terminus "*Mastuerzo aquatico*" (66, p. 33), was man mit "Wasserkresse" übersetzen könnte!

So ist die Verwirrung groß, und es ist unmöglich, den Erstbeschreiber oder den ersten, der das Sargassum medizinisch nutzte, genau festzustellen. Hinzu kommt noch, daß viele Heilmittel in den Überlieferungen der Völker schon längst bekannt waren, ehe Botaniker oder Mediziner auf sie aufmerksam wurden.

Der früheste Hinweis auf das Sargassum führt bis in die Zeit des chinesischen Kaisers SHEN NUNG, der im 3. Jahrtausend v. Chr. gelebt haben soll. ALEXANDER TSCHIRCH (1856-1939) berichtet in seinem

"Handbuch der Pharmakognosie", daß aus dieser Zeit ein zunächst nur mündlich Überliefertes Kräuterbuch, das Pen ts'ao, stamme, in dem das Sargassum erwähnt sei (119, Bd. 1, p. 514ff.). In der Zeit des Perserkönigs DARIUS I. (521-485 v. Chr.) hat angeblich SCYLAX VON CARYANDER (um 500 v. Chr.), der Erforscher des Indusgebietes, das Sargassum beschrieben (nach LOUIS GERMAIN, 35). Nach demselben Autor soll auch THEOPHRAST (372-287 v. Chr.) diese Pflanze erwähnen. LARDIZABAL schreibt sogar, daß einige Autoren, die er leider nicht angibt, das Sargassum nach THEOPHRAST benennen:

"Algunos se empeñaron en adaptarle un nombre latino, llamandole SARCASUS; otros le apellidan muy diversamente, por exemplo, VITIS MARINA THEOPHRASTI, ..."

("Einige haben sich darauf versteift, ihm einen lateinischen Namen zu geben, indem sie es SARCASUS nennen; andere benennen es ganz anders, zum Beispiel VITIS MARINA THEOPHRASTI, ...")

(66, p. 68)

Einige Jahrhunderte lang fehlen dann Nachrichten über das Sargassum, obwohl es im Rahmen der zunehmenden Entdeckungsfahrten sicherlich bekannt war. Eine genaue Beschreibung der Sargasso-See findet sich dann aber bei KOLUMBUS (1446/47/51-1506), der sich darüber am 16. September 1492 in seinem Tagebuch Notizen machte (vgl. 36, Bd. 1, p. 353). Ob er allerdings auch versucht hat, das Sargassum als Nahrungsmittel zu verwenden, ist nicht überliefert; vielleicht ist es auf diesen Gedanken nicht gekommen, da er reichliche Vorräte an Bord hatte und nach Meinung einiger Autoren (15; 121) vom Skorbut verschont geblieben war. Im Jahre 1578 schreibt CRISTOVÃO DE ACOSTA (1515 (?)-1580/94) in seinem Werk "TRACTADO Delas (sic!) Drogas, y medicinas de las Indias Orientales" über das

Sargassum; es handelt sich dabei wohl um die erste Darstellung einer medizinischen Wirkung dieser Pflanze:

"No he sabido della mas virtud, de q̃ un marintero, que en la Nave venia, apassionado dela urina, echando muchas arenas, y materias gruessas, se dio a comer de esta yerva cruda, y cozida, diziendo, que le sabia bien, y a muy pocos dias me affirmo, que se hallava muy bien con ella, y llevo della para comer en tierra."

("Etwas Besseres habe ich darüber nie gehört als von einem Seemann, der mit dem Schiff kam und am Urin litt, große Mengen an Harngrieß und gröberen Stücken ausscheidend; er machte sich daran, das Kraut zu essen, roh und gekocht, und sagte, daß er es gut kennen würde; nach wenigen Tagen versicherte er mir, daß er sich sehr gut fühle und nahm noch davon mit, um es an Land zu essen.")

(1, p. 354)

Diese erste Nachricht über günstige Eigenschaften des Sargassum bezieht sich also nicht auf eine ~~therapeutische~~ Wirkung gegen den Skorbut, sondern auf eine "steinauflösende", und interessant ist auch, daß ACOSTA nicht selbst darauf gekommen ist, sondern daß er sein Wissen von einem Seefahrer hatte, der das Sargassum "gut kannte". Da man wohl davon ausgehen kann, daß auch dieser Seemann von den Wirkungen des Sargassum gehört hatte, sieht man erneut, daß es tatsächlich geradezu unmöglich ist, den ersten Benutzer zu ermitteln. Im Titel von ACOSTAs Werk findet sich übrigens ein interessanter Hinweis; dort heißt es nämlich:

"En el qual se verifica mucho de lo que escrivio el Doctor Garcia de Orta."

("Worin sich vieles von dem bestätigt, was der Doktor Garcia de Orta geschrieben hat.")

(1; Titelseite)

Dieser berühmte portugiesische Arzt (1500-1570) hat ja ein Buch geschrieben, welches auch für die heutigen Medizinhistoriker noch von besonderem Interesse ist und auf das sich auch ACOSTA bezieht: "Coloquios dos simples e drogas", erschienen im Jahre 1563 in Goa (22). Was das Sargassum anbetrifft, kann ACOSTA DE ORTA allerdings nicht, wie er es ankündigt, bestätigen, denn dieser erwähnt es kein einziges Mal.

Im selben Jahr, in dem ACOSTA sein Werk in Burgos herausbrachte, 1578, erschien in La Rochelle das Buch "Histoire d'un voyage fait en la terre du Brésil" von JEAN DE LERY (1534-1611), welches hier nach der 2. Auflage (Genf 1580) zitiert wird. In ihm findet sich eine interessante Passage über die Überquerung des Atlantiks, in der sich der Autor durchaus auf das Sargassum beziehen könnte:

"...s'entretenans l'une l'autre par longs filamens, comme Hedera terrestris, flottans sur mer sans aucunes racines, ayant les feuilles assez semblables à celles de rue de iardins, la graine ronde & non plus grosse que celle de Geneure, elles sont de couleur blafarde ou blau chastre cōme foin fené..."

(69, p. 357)

Insbesondere der Umstand, daß keine Wurzeln beschrieben werden, legt den Verdacht nahe, daß es sich bei der Beschreibung um das Sargassum handeln könnte. Weitere Angaben, wie etwa über mögliche medizinische Wirkungen, macht der Autor aber nicht.

Währenddessen muß ACOSTA in spanischer Sprache verfaßter "TRACTADO" (1) soviel Interesse geweckt haben, daß Teile davon schon vier Jahre nach seinem Erscheinen, nämlich im Jahre 1582, ins Lateinische übersetzt (und mit einigen Anmerkungen versehen) wurden. Autor dieses Werkes ist CHARLES DE L'ECLUSE (1526-1609), der es in Antwerpen

unter folgendem -hier vollständig zitierten-
Titel herausgab:

"Christophori A Costa, Medici et Cheirvrgi
Aromatum & medicamentorum in Orientali
India nascentium liber.
Plurimum lucis adferens iis quae à Doctore
Garcia de Orta in hoc genere scripta sunt.
Caroli Clvsii atrebatis opera ex Hispanico
sermone Latinus factus, in Epitomen
contractus & quibusdam notis illustratus."

(67)

Weitere vier Jahre später, 1586, erschien in Lyon
das große Werk "Historia generalis plantarum" von
JACQUES DALECHAMPS (1513-1588). Darin ist die
Passage über das Sargassum -ohne daß ACOSTA erwähnt
wird- die wortgetreue Übersetzung von dessen
entsprechendem Abschnitt. Doch ist es nicht einmal
seine eigene, denn es ist kaum vorstellbar, daß
zwei Autoren einen mehrseitigen Text (auf Seite 23
wurde nur zitiert, was ACOSTA unmittelbar zu der
medizinischen Wirkung des Sargassum gesagt hat)
Wort für Wort gleich Übersetzen, wenn man allein
die syntaktischen Möglichkeiten des Lateinischen
in Betracht zieht. Ein Vergleich mit L'ECLUSE aber
zeigt, daß DALECHAMPS Kapitel über das Sargassum
mit dem seinigen vollkommen identisch ist, mithin
also abgeschrieben. Die der auf Seite 23 zitierten
Passage von ACOSTA entsprechende Stelle liest sich
dann so:

"Nullas eius facultates comperi, sed quidam
è nostris nautis vrinae difficultate laborans,
& arenulas crassasque humores eiciens,
crudam eam & coctam fortè edit, quoniam illi
bene saperet paucos post dies affirmavit mihi,
magnum ex illius esu se sentire commodum,
secumque detulit, vt peracta nauigatione in
continenti vteretur."

(20, p. 1918; 67, p. 87/88)

LARDIZABAL stellt dazu fest, daß DALECHAMPS von
ACOSTA abgeschrieben habe (66, p. 15). Daß jedoch

aufgrund der Vorarbeit von L'ECLUSE nicht einmal die Übersetzung aus DALECHAMPS' Feder stammt, hat LARDIZABAL nicht gewußt. Er selbst zitiert übrigens DALECHAMPS mit dessen französischer Ausgabe der "Historia generalis plantarum", die er allerdings nicht bibliographiert; er gibt nur das Original an einer Stelle an (mit dem falschen Erscheinungsjahr 1587 statt 1586 (66, p. 14); auf derselben Seite ist das Erscheinungsjahr von ACOSTAs Werk mit 1557 -statt 1578- ebenso falsch wiedergegeben). Die Übersetzung von DALECHAMPS' Buch kam unter dem Titel "Histoire générale des plantes" im Jahre 1615 in Lyon heraus (21); aus ihr zitiert LARDIZABAL ausgiebig (66, p. 54ff.). Wegen einer Reihe von Übertragungsfehlern sei deswegen die in Frage stehende Stelle, die wir bereits in spanischer und lateinischer Sprache kennengelernt haben, hier aus DALECHAMPS' Original-Übersetzung zitiert:

"Neantmoins vn de nos matelots, qui auoit vne difficulté d'vrine & faisoit du sable & des grosses humeurs par la verge, en ayant mangé par cas d'auanture de crue & de cuitte aussi, pource qu'il la trouuoit de bon goust, me dit peu de iours apres, qu'il s'estoit fort bien trouué d'en auoir mangé, & en emporta quant & soy pour en vser quand il seroit en terre ferme."

(21, Bd. 1, p. 703)

Auffällig ist, daß der Übersetzer aus unerklärlichen Gründen das "Wissen" des Matrosen in der spanischen und lateinischen Vorlage zum "Zufall" geändert hat; ansonsten ist die Übersetzung richtig.

Nach DALECHAMPS findet man über medizinische Wirkungen des Sargassum zunächst weiter nichts; allerdings ist es in mehreren Werken aufgeführt und beschrieben, so in dem Buch "Icones stirpium seu plantarum" von MATTHIAS L'OBEL (1538-1616). Es ist im Jahre 1591 in Antwerpen erschienen und bringt die Abbildung einer

"*Lenticula marina serratis folijs*", die sicherlich mit dem *Sargassum* identisch ist (78, Bd. 2, p. 256).

Möglicherweise hat auch JOHN GERARD (1545-1612) das *Sargassum* gekannt; jedenfalls erwähnt er in seinem werk "The herball or generall historie of plantes" (London 1596) unter der Überschrift "Of Sea Mosse, or Coralline" einen "*Fucus marinus*" (34, p. 1378 ff.). Eigenschaften dieser Pflanze werden aber nicht beschrieben.

Ebenso dürftige Angaben finden sich bei IMPERATO FERRANTE (1550-1625); sein Buch "Dell'istoria naturale" (Neapel 1599; 28), auf dessen lateinische Übersetzung ("*Neapolitani Historiae Naturalis*", Köln 1695) hier Bezug genommen wird, enthält zwar Beschreibungen einiger *Fucus*arten, aber auf mögliche medizinische Wirkungen geht der Autor nicht ein (29, p. 841ff.).

Als nächster berichtet JOHN PARKINSON (1567-1650) über das *Sargassum*. In seinem 1640 in London veröffentlichten "Theatrum botanicum" lehnt er sich allerdings sehr eng an ACOSTA an, gibt dies aber auch zu:

"...some of the Saylers in cleering the sides of the ship, brought it into the ship, and while it was fresh did eate thereof both raw and boyled, but grew hard and brittle when it was dry, and was of a clensing property for urine, as one of the Saylers troubled with foule humours and the stopping of those passage, found to his ease that did eate thereof. Acosta, his description thereof is in this manner."

(95, p. 1281)

Auch WILLEM PISO (1611-1678) hat über das *Sargassum* geschrieben, und zwar in seiner "Historia naturalis brasiliae" (Amsterdam 1648). Dort lesen wir im 4. Buch, 68. Kapitel:

"Rarum hanc plantam pubes nautica Lusitanorum, ut & Batavorum, indiscreta quantitate macerant & coquunt cum liquore convenienti, eoque non sine felice successu contra difficultates urinandi utuntur, Insipida est, praeter salsuginem ex aqua contractem."

(96, p. 266)

Auf dieses Kapitel bezieht sich LARDIZABAL in seinem "Consuelo de Navegantes"; allerdings zitiert er es sehr schlecht: denn erstens nennt er überhaupt nicht den Titel des Werkes (er schreibt lediglich in einer Fußnote (66, p. 33): "Lib.4.cap.68."), und zweitens liest LARDIZABAL aus dieser Passage heraus, daß das Sargassum ein Mittel gegen das "mal de piedra" sein soll (66, p. 33; gemeint sind wohl Nieren-, Harnleiter- und Blasensteine), obwohl dies ja mit "difficultates urinandi" keineswegs eindeutig ausgedrückt ist.

Nach dieser neuerlichen Mitteilung über eine medizinisch-pharmakologische Wirkung des Sargassum im Jahre 1648 finden sich zunächst keine weiteren Hinweise auf solche Eigenschaften. Erwähnt wird es immerhin von JOHANN BAUHIN (1541-1613), der es in seiner 1651 -also nach seinem Tode- erschienenen "Historiae plantarum universalis" als "Salix marina" bezeichnet (8, p. 805). Weiterreichende Informationen finden sich nicht.

Hinweise auf eine mögliche medizinische Verwendung gibt es ebenso wenig bei HANS SLOANE (1660-1753) in dessen "Catalogus plantarum, quae in insula Jamaica Sponte proveniunt", der 1696 in London veröffentlicht wurde. Interessant ist diese Quelle aber deshalb, weil in ihr als Synonym zu "Sargassum" das Wort "Salgazo" angegeben wird (111, p. 5). Diese Variante findet sich nur bei SLOANE; sie ist aber möglicherweise die ursprüngliche Form des Wortes, denn GENAUST führt in seinem "Etymologischen Wörterbuch der botanischen Pflanzennamen" das Wort "Sargassum" zwar auf das portugiesische Sargaço zurück (was wohl auch allgemein anerkannt ist); dieses aber habe seinerseits eine Wurzel im Lateinischen "salilaceus" (weidenartig; salix = die Weide) (33, p. 329). So ist sicherlich das "l" in "Salgazo" zu erklären, ungewöhnlich wäre eher das spätere "r" in "Sargaço".

Im Jahre 1698 lesen wir in NICOLAS LEMERYs (1645-1715) Werk "Dictionnaire universel des Drogues simples" erstmalig über eine antiskorbutische Wirkung des Sargassum:

"Elle est fort apéritive, propre pour exciter l'urine, pour briser la pierre du rein & de la vessie, pour la colique néphrétique, pour le scorbut, étant mangée & prise en décoction."

(68, p. 689)

Die anderen, bereits bekannten Eigenschaften des Sargassum sind also keineswegs weggefallen, sondern es ist noch eine weitere, die anti-skorbutische, hinzugekommen. LARDIZABAL zitiert in seinem "Consuelo de Navegantes" genau diese Stelle, allerdings wiederum mit einer ganzen Reihe von Übertragungsfehlern (66, p. 146).

Fast zur selben Zeit, als LEMERY diese wichtige Mitteilung macht, geht ROBERT MORISON (1620-1683) in seinem Buch "Plantarum historiae oxoniensis universalis" (Teil 3: Oxford 1699) rein beschreibend vor; die Synonyme, die er für das Sargassum angibt, zeigen erneut, wie schwierig es ist, die Geschichte der Pflanze in den Veröffentlichungen zu verfolgen. MORISON gibt folgende Bezeichnungen an:

"Fucus folliculaceus serrato folio,
Lenticula marina serratis foliis,
Sargazo hispanorum, Sargasso, species
Lenticulae marinae, Acinariae marinae."

(89, p. 645)

Auch JOSEPH PITTON TOURNEFORT (1656-1708) benutzt in seinem Werk "Institutiones Rei Herbariae" (Paris 1700) die Bezeichnungen "Fucus folliculaceus" und "Lenticula marina" (117, p. 568; hier zitiert nach der 3. Auflage Paris 1719). Über einen etwaigen Gebrauch dieser Pflanze findet sich aber nichts.

Erst die folgende Quelle des Jahres 1712 greift wieder medizinische Wirkungen auf, darunter auch die hier besonders interessierende antiskorbutische; es handelt sich um das "Abrégé de l'histoire des plantes usuelles" und stammt von JEAN BAPTISTE CHOMEL (1671-1748). Unter der Überschrift "Coraline" schreibt er unter anderem über den Fucus (18, p. 443), und diese Passage ist äußerst interessant, da in ihr, wenige Jahre nach der Mitteilung von LEMERY, der Skorbut ebenfalls in einen Zusammenhang mit dem Fucus und damit sehr wahrscheinlich dem Sargassum gebracht wird:

"Ces plantes sont très propres à dissoudre un sang trop épais & à rétablir sa fluidité naturelle, qui paroît être considérablement diminuée dans la maladie dont il s'agit. C'est pour cette raison que les Plantes Apéritives & les Hépatiques sont souvent très utiles dans le Scorbut, parce qu'elles emportent les obstructions des viscères, & rendent la circulation plus libre, en en rétablissant le commerce des liqueurs."

(18, p. 531 nach der 4. Auflage Paris 1730; das Original des Jahres 1712 ist nicht mehr beschaffbar.)

Diesen Autor hat LARDIZABAL ebenfalls zitiert (66, p. 119/120); er ist eine seiner Stützen für seine Ausführungen über die Pathophysiologie des Skorbut, über die noch zu sprechen sein wird (vgl. Seite 37 ff.)

Wenn man die Literatur weiterverfolgt, stößt man als nächstes auf RAPHAEL BLUTEAU (1638-1734), der im "Consuelo de Navegantes" auf p. 64 als "P. Bluteau" erwähnt ist. Das "P" steht wohl für "Padre", denn BLUTEAU hat nicht nur wissenschaftliche Bücher verfaßt, sondern auch als Prediger gewirkt. LARDIZABAL erwähnt sein "Diccionario Portugués" (66, p. 64); doch das im Rahmen dieser Arbeit vorliegende Buch war das "Vocabulario portuguez, & latino"

aus dem Jahre 1720 (erschieden in Lissabon). Dieses "Vocabulario" ist die ursprüngliche Form der Schrift, das "Diccionario" entstand später als Kurzfassung.

BLUTEAU schreibt also im "Vocabulario" -anschließend an ein nicht auffindbares Zitat von JOHANN HUGO VON LINDSCHOTTEN (1563-1611) (das übrigens von LARDIZABAL übernommen wurde (66, p. 65))- folgendes zum Sargassum:

"Dizem que he muy aperitiva, & por experiencia de hũ marinheyro, que padecendo retenção de ourina, como della crua, & cozida, se achou que provocava a ourina, & dessazia as materias grossas, & viscosas, das quaes se forma a pedra."

("Man sagt, daß sie appetitanregend ist, und nach der Erfahrung eines Seemanns, der unter Harnretention litt und der sie roh und gekocht aß, löste sie eine Harnflut aus und löste die großen und zähen Substanzen auf, aus denen sich die Steine formen.")

(10, p. 501)

Wenn man diese Darstellung mit der von ACOSTA vergleicht (vgl. Seite 23), muß der Verdacht entstehen, daß auch BLUTEAU Passagen aus dessen Werk entnommen hat, ohne sie als Zitate zu kennzeichnen. Nur die "appetitanregenden" Eigenschaften (vgl. hierzu Seite 58) finden sich nicht bei ACOSTA, aber nach den besprochenen Darstellungen von LEMERY und CHOMEL waren diese ja auch nicht mehr unbekannt, so daß BLUTEAU nicht nur nichts Neues schreibt, sondern noch etwas sehr Wesentliches, nämlich das anti-skorbutische Prinzip, wegläßt. Über dieses berichtet jedoch JOHANN HEINRICH ZEDLER (1706-1763) wieder, der in seinem Lexikon aus dem Jahre 1739 folgendes schreibt:

"Dieses Kraut macht, wegen seiner Menge, die Schiffarth auf derselben See gar sehr gefährlich: es wird als Sallat gegessen. Es eröffnet trefflich, dient den Urin zu treiben, den Stein in der Blase und in den Nieren zu zermalmern, zum reissen in den Lenden, zum Scorbut, wenn es so roh gegessen oder abgesotten und gebrauchet wird."

(129, Bd. 20, p. 179)

Leider schreibt ZEDLER, dessen Lexikon-Artikel ja keine Originalarbeit darstellt, nicht, auf welche Autoren er sich stützt, aber ein Vergleich mit LEMERY (vgl. Seite 29) zeigt, daß dieser die Grundlage des zitierten Abschnittes geliefert haben muß- immerhin sind ZEDLER aber die medizinischen Wirkungen wichtig genug, um sie in sein Werk aufzunehmen.

Auch im "Herbarium Amboynense" von GEORG EBERHARD RUMPF (1627-1706) -das erst 1741-1750 in Amsterdam/ Den Haag erschien und deswegen getreu der Chronizität erst jetzt berücksichtigt wird- lesen wir über das Sargassum, und zwar schreibt der Autor:

"Lusitani & socii Germani magna eam colligere solebant copia, in aqua macerare, coquere, & bono cum successu bibere contra dolentem & suppressum urinae mictum.

...

...quae hodie in Belgium adducuntur, ut contra Nephritidem adhibeantur."

(101, p. 188)

Der erste Teil dieses Zitates erinnert so stark an PISO (vgl. Seite 27), daß man an einen Zufall nicht glauben möchte; der im zweiten Teil erwähnte Gebrauch des Sargassum gegen Nephritis wird jedoch erstmals mitgeteilt.- Über eine antiskorbutische Wirkung schreibt RUMPF nichts.

Ebenso wenig berücksichtigt CAVETANO MONTI (1682-1760) den Skorbut, wenn er über die medizinische Bedeutung des Sargassum berichtet. In seinem 1753 in Bologna

erschienenen Werk "Indices Botanici et Materiae Medicae" ordnet er es aber den Gruppen der "Aperientia, Diuretica und Lithontripctica" zu (88, p. 135). LARDIZABAL nimmt auf p. 120/121 seines "Consuelo de Navegantes" darauf Bezug, erweckt dabei aber den Anschein, als habe jener das Sargassum als Antiskorbutikum bezeichnet.- Von seiner Theorie, daß die Diuretika Antiskorbutika seien, wird später die Rede sein. Schließlich soll auch noch CARLO ALLIONI (1725-1804) Erwähnung finden, der allerdings das Sargassum als "Fucus folliculaceus, serrato folio" in seinem Buch "Stirpium praecipuarum littoris et agri Nicaeensis" (Paris 1757) nur auflistet, ansonsten aber keine weiteren Angaben macht (2, p. 235).

Im Jahre 1768, also vier Jahre vor dem Erscheinen des "Consuelo de Navegantes", widmet SAMUEL GOTTLIEB GMELIN (1744-1774) in seiner breit angelegten "Historia fucorum" ein ganzes Buch den Algen; auch über "Fucus Sargasso" wird berichtet (39, p. 92ff.). Dies dürfte die letzte Erwähnung des Sargassum vor dem Erscheinen von LARDIZABALS Werk sein. Allerdings treten etwaige pharmakologische Wirkungen vollkommen in den Hintergrund, und auch antiskorbutische Eigenschaften werden mit keinem Wort erwähnt (und LEMERY, CHOMEL und ZEDLER werden überhaupt nicht erwähnt). Im wesentlichen faßt GMELIN die Synonyme der Bezeichnung "Sargassum" anhand verschiedener -hier auch besprochener- Autoren zusammen. Es folgt eine Beschreibung der Morphologie und des Vorkommens dieser Pflanze, und obwohl die wichtigen Eigenschaften des Sargassum nicht erwähnt werden, ist es erstaunlich, wie früh ein Autor den Algen schon eine solch große Bedeutung beigemessen hat, daß er ihnen ein ganzes Buch widmete.

Zusammenfassend ist also folgendes festzustellen: es hat schon vor LARDIZABAL eine ganze Reihe von Autoren gegeben, die sich mit dem Sargassum befaßt haben; die meisten aber haben sich auf eine kurze Erwähnung in ihren großen botanischen Werken beschränkt. Einige haben medizinische Wirkungen angegeben, aber nur bei drei Autoren, nämlich bei LEMERY (1698), CHOMEL (1712) und ZEDLER (1739) finden sich die im Rahmen dieser Arbeit so wichtigen antiskorbutischen Eigenschaften.

Von diesen dreien hat LARDIZABAL, wie gezeigt werden konnte, LEMERYS und CHOMELS Bücher gekannt; nur der in deutscher Sprache schreibende ZEDLER wird nicht zitiert, und es ist nicht bekannt, ob LARDIZABAL diese Sprache überhaupt beherrscht hat.

Die Überprüfung der Literatur über das Sargassum bis zur Zeit LARDIZABALS wäre aber unvollständig, wenn man nicht noch einmal auf den bereits erwähnten CARL VON LINNÉ zurückkäme; denn hat er auch über mögliche medizinische Wirkungen des Sargassum nie etwas geschrieben -er behandelt sämtliche Pflanzen rein deskriptiv-, gebührt ihm doch das Verdienst, diese Spezies unter die Algen eingeordnet zu haben, zu denen es die Botaniker auch heute noch zählen. Diese Klassifizierung findet man in der "Flora Zeylanica" von 1747, wo er auch das Wort "Fucus" als Synonym benutzt (73, p. 184), ebenso wie in den 1753 erschienenen "Species plantarum", in denen er das Sargassum "Fucus natans" nennt (74, Bd. II, p. 1160); genau so nennt er es auch in seinem großen Werk "Systema Naturae", das leider in der Erstausgabe (Leiden 1735) nicht mehr beschaffbar war und hier nach der Leipziger Auflage des Jahres 1793 zitiert wird (75, Bd. 2.2, p. 1380).

Zum Schluß dieses Kapitels soll noch einmal festgestellt werden, wie schwer es ist, LARDIZABALS Literaturangaben zu überprüfen; in der vorangegangenen

Besprechung der verschiedenen Autoren wurde bereits mehrmals auf Unkorrektheiten und Fehler hingewiesen. Zwei kurze Beispiele sollen die Kritik an LARDIZABALS Arbeitsweise noch zusätzlich untermauern:

Auf p. 62 des "Consuelo de Navegantes" schreibt der Autor:

"Carlos Linneo, en el segundo Tomo de su SPECIES PLANTARUM, habla del Sargazo, diciendo: VEGETABILE NI FALLOR INTER OMNIA IN ORBE NUMEROSISSIMUM. En la Flora Ceylanica de Paulo Hermmano, ilustrada por el mismo Linneo, se hace tambien memoria de esta Planta con la siguiente expresion: MARE HERVIDUM INSTAR PRATI REDDIT SAEPE PLANTA NATANS."

("Im zweiten Band seiner SPECIES PLANTARUM spricht Carl Linné vom Sargassum, indem er sagt: VEGETABILE NI FALLOR INTER OMNIA IN ORBE NUMERISSIMUM. In der Flora Ceylanica von Paul Hermann, die von eben diesem Linné illustriert ist, wird mit der folgenden Wendung ebenfalls an diese Pflanze erinnert: MARE HERVIDUM INSTAR PRATI REDDIT SAEPE PLANTA NATANS.")

(66, p. 62)

Gemeint ist wohl PAUL HERMANN (1646-1695), der aber natürlich nicht der Autor ist. Das ihm zugeschriebene Zitat findet sich in LINNÉs "Flora Zeylanica" (73, p. 184). Im Untertitel zu diesem Buch heißt es allerdings:

"Sistens plantas indicas Zeylonae Insulae; quae olim 1670-1677 lectae fuere a Paulo Hermanno, Prof. Bot. Leydensi;..."

(73, Titelseite)

Auch an dieser Stelle ist LARDIZABAL also äußerst ungenau.

Als zweites und letztes Beispiel soll ein mehrseitiges Zitat LARDIZABALS dienen, das er MARTIN LISTER (1638-1712) zuschreibt und das mit folgender Bemerkung eingeleitet wird:

"...segun se lee en el Tomo primero
de las actas de los Eruditos de Lipsia,..."

("...wie man es im ersten Band der Akten
der Gelehrten von Leipzig liest...")

(66, p. 111)

Schlägt man aber im ersten Band der berühmten
"Acta Eruditorum Lipsiensis" nach, findet sich
kein Artikel von LISTER, wohl aber einer von
ABRAHAM MUNTING, und zwar mit folgendem Titel:

"DE VERA ANTIQVORVM HERBA Britannica,
ejusdemque efficacia contra Stomacacen
seu Scylotyrbem."

(90)

Es ist ein merkwürdiger Zufall, daß sich in dem von
LARDIZABAL vollkommen falsch zitierten Band ein
anderer Artikel befindet, der sich mit dem Skorbut
und einer Pflanze beschäftigt, die die Medizin-
historiker auch heute noch interessiert (vgl. hierzu
z.B. HARMS, 45).-

Die von LARDIZABAL so ausführlich wiedergegebene
LISTER-Passage aber findet sich nicht einmal in
dessen "Octo Exercitationes medicinales de quibusdam
morbis chronicis quarum" (London 1697, zur Verfügung
stand die erweiterte Ausgabe Amsterdam 1698 (76));
wo LARDIZABAL sie gefunden hat, bleibt unklar.

Nach diesem historischen Abriß soll im folgenden
der "Consuelo de Navegantes" analysiert werden.

IV.

Skorbut und Sargassum in LARDIZABALs Werk
 "Consuelo de Navegantes"

IV.1. Über die Natur des Skorbuts und Heilmittel,
 die LARDIZABAL außer dem Sargassum bekannt waren

Da erst Anfang unseres Jahrhunderts die wahre Ursache des Skorbuts im Rahmen der Vitaminforschung aufgedeckt wurde, ist es stets interessant zu beobachten, welche pathoätiologischen Mechanismen die alten Autoren für diese Krankheit verantwortlich machen. LARDIZABAL schreibt hierzu:

"Esta enfermedad, por unanime confesion de todos los Autores, reconoce por causa la conjestion de liquidos, que no pudiendo seguir el rumbo de los demás en la circulacion, se estancan, y detienen en diversas vísceras, y tubos de nuestro cuerpo, y ocasionan la cachexia, obstrucciones de bazo, higado, y mesenterico."

("Nach einhelliger Meinung aller Autoren hat diese Krankheit den Andrang von Flüssigkeiten zur Ursache, die im Kreislauf nicht dem Weg der anderen folgen können und sich stauen; sie verhaften sich in verschiedenen Organen und Kapillaren unseres Körpers und rufen die Kachexie und die Verstopfung von Milz, Leber und Eingeweiden hervor.")

(66, p. 116)

Es wird zu zeigen sein, daß diese Anschauung LARDIZABALs wohl ein entscheidender Grund war, das Sargassum als Antiskorbutikum zu empfehlen. Expressis verbis war es in der Literatur ja erst dreimal als Antiskorbutikum bezeichnet worden (wovon LARDIZABAL zwei Stellen kannte), während bei vielen Autoren eine diuretische Wirkung im Vordergrund stand. Nach LARDIZABALs pathophysiologischen Ansichten mußte aber gerade ein Diuretikum ein gutes Heilmittel sein (vgl. Seite 58).

LARDIZABAL war wie viele seiner Zeitgenossen und frühere und spätere Autoren der Meinung, daß es sich beim Skorbut um eine Seuche, eine Infektionskrankheit, handelt. Wenn man sich vor Augen führt, daß auf den großen, langen Seereisen jener Tage oftmals die gesamte Besatzung an Skorbut erkrankte, wird der Irrtum über die Ansteckungsfähigkeit aber leicht erklärlich. LARDIZABAL äußert sich folgendermaßen:

"No temen tanto los Navegantes á las tormentas, uracanes, y escollos, que hacen anegar tantas Naves, cómo á la traydora hydra de la infeccion escorbútica, que en medio de la calma acecha oculta á sus vidas."

("Die Seefahrer fürchten die Stürme, Hurrikane und Untiefen, die so viele Schiffe untergehen lassen, nicht so sehr wie die fürchterliche Hydra der skorbutischen Ansteckung, die in Stille und Dunkel dem Leben auflauert.")

(66, p. 4)

Der Umstand der Ansteckung wird auch an einer anderen Stelle sehr deutlich, wo von einer

"agravante circunstancia del contagio"

("einem erschwerenden Umstand des Ansteckungsstoffes")

die Rede ist (66, p. 7).

Schließt sich jedoch LARDIZABAL in diesem Punkte den weit verbreiteten Irrmeinungen seiner Zeit an, muß auf der anderen Seite klar herausgestellt werden, daß er über die einzig wirksame Behandlungsmethode, nämlich die Zufuhr frischer Gemüse und Früchte, im Bilde ist.

Mit anderen Autoren spricht er von einer

"falta de la comida vegetal"

("einem Mangel an Gemüse").

(66, p. 176)

Gesalzene Speisen, die andere Autoren für die Entstehung des Skorbutus anschuldigten, seien als alleinige Ursache auszuschließen, denn

"aunque se haga uso de estos ultimos, nunca llega à ser tan universal, ni executiva esta enfermedad, con tal que al mismo tiempo se alimentan de vegetables, y ensaladas los enfermos."

("obwohl ((die gesalzenen Speisen)) gegessen werden, wird diese Krankheit sich niemals so sehr ausbreiten und Überhand nehmen, wenn sich die Kranken zur gleichen Zeit mit Gemüse und Salaten ernähren.")

(66, p. 176/177)

Aus der folgenden Auflistung geht hervor, daß LARDIZABAL viele der damals gebräuchlichen Remedia gegen den Skorbut gekannt hat (in Klammern die Seitenzahl der Erwähnung im "Consuelo de Navegantes"):

Cochlearia, Berros (Kresse), Mastuerzo (Gartenkresse) (p. 30); Yerva Britanica (p. 38); Kapern und Rauschbeeren (p. 83, wohl nach ACOSTA, aber leider ohne genaue Zitatangabe; sie könne man auch als Ersatz für das Sargassum benutzen); Petersilie (p. 84; LARDIZABAL setzt hier "Hinojo" (Rauschbeere) der "Perejil de Mar" ("Meerespetersilie") gleich, aber wenn er dieses Wort gebraucht, kennt er sicherlich auch die gewöhnliche Petersilie); Kokosnuß und Strandwinde (p. 129; im Spanischen "Berza Marina"- "Berza" allein kann Kohl oder Kraut bedeuten, welches er wohl auch gekannt hat; diese Kenntnisse stammen angeblich von PISO, ebenfalls ohne Quellenangabe); schließlich nennt LARDIZABAL auf p. 174 nach einem gewissen COCCHI (keine weiteren Angaben) noch ein Bier, dem verschiedene Kräuter hinzugesetzt werden. Ganz richtig stellt LARDIZABAL zusammenfassend fest,

"que los mejores y mas acreditados remedios del Escorbuto son tomado por la mayor parte de las plantas aquaticas. Diganlo la Cochlearia, Becabunga, Berros, Mastuerzo, Trifolio fibrino, y otras muchas."

("daß die besten und meistbestätigten Heilmittel für den Skorbut aus dem Reiche der Wasserpflanzen stammen, so die Wasserkresse, Bachbunze, Kresse, Gartenkresse, der dreiblättrige Klee und viele andere.")

(66, p. 130)

Auch den entscheidenden Unterschied in der Ernährung der Landbevölkerung und der Schiffsbesatzungen hat LARDIZABAL erkannt:

"Esta será tal vez la causa de no ser tan frecuente el Escorbuto en tantos Países, donde la Plena se sustenta de cecina de Baca, y de Cabra, ō Oveja, ahumadas; porque juntamente hacen largo uso de las Berzas, y otras Hortalizas. Al contrario en los Navíos; porque en ellos la Tripulacion se vé precisada muchas veces á servirse unicamente de viandas saladas, sin el agregado de los vegetables;..."

("Das ist vielleicht der Grund, warum der Skorbut in so vielen Ländern, wo die Bevölkerung sich auf Rinder-Geselchtes und geräuchertes Ziegen- oder Schafsfleisch stützt, weniger häufig ist; weil sie nämlich gleichzeitig reichlichen Gebrauch von der Kresse und anderen Kräutern machen. Anders auf den Schiffen: denn auf ihnen sieht sich die Besatzung oftmals genötigt, sich einzig und allein von gesalzenem Fleisch ohne Gemüsebeilage zu ernähren;...")

(66, p. 177)

Die von LARDIZABAL aufgezählten und in ihrer Wirkung erprobten Heilmittel waren im Grunde sämtlich schon sehr lange bekannt. Stellvertretend denke man nur an FRANZ JOEL I. (1508-1579), der schon mehr als zwei Jahrhunderte vor LARDIZABAL die Brunnenkresse von der Greifswalder Schifferbevölkerung kennengelernt hatte (104), und selbst ein weniger gebräuchliches

Antiskorbutikum wie das Bier war schon mindestens seit dem Ende des 16. Jahrhunderts bekannt, als WILLEM BARENTZ (ca. 1550-1597) es auf seinen Reisen mitführte (48), ja nach anderen Autoren sogar schon seit der Zeit der Sumerer (55). Alle diese Mittel hatten sich, wenn sie auch immer wieder in Vergessenheit geraten waren und eine schnellere Befreiung des Menschen vom Skorbut dadurch verhindert wurde, im Prinzip doch bewährt. So erstaunt die Deutlichkeit, mit der LARDIZABAL die Wirkung des Sargassum gegen diejenige der anderen Pflanzen abhebt:

"...afirmo resueltamente, que el uso del Sargazo es para los Navegantes de mucho mayor utilidad, que el de la Cochlearia, Mastuerzo, Becabunga, y todos los demás vegetables anti-escorbuticos, que en la práctica comun están recibidos por tales."

("...und als Ergebnis behaupte ich, daß der Gebrauch des Sargassum viel nützlicher für die Seefahrer ist als der von Wasserkresse, Gartenkresse, Bachbunze und der übrigen antiskorbutischen Gemüse, die normalerweise dafür gehalten werden.")

(66, p. 139/140)

Aufgrund welcher Untersuchungen LARDIZABAL eine solche Behauptung aufstellen kann, soll später abgehandelt werden (s. Seite 57ff.).

Aber schon an dieser Stelle ist es interessant zu sehen, daß LARDIZABAL, wohl um den Leser von dem von ihm so gepriesenen Sargassum zu überzeugen, sich indirekt auch gegen den berühmten JAMES LIND (1716-1794) und dessen 1753 erschienenes Werk "A Treatise of the Scurvy" (72) stellt.

Nun hatte zwar LINDs Arbeit im Erscheinungsjahr des "Consuelo de Navegantes", also 1772, noch längst nicht die Resonanz gefunden, die ihr später zuteil werden sollte; man denke nur daran, daß selbst die englische Kriegsmarine seinen Vorschlägen offiziell

erst im Jahre 1795 folgte, die Handelsmarine sogar nicht früher als 1844 (77)!

LARDIZABAL aber hatte in seinem ersten Buch, den "Consideraciones político-médicas" von 1769, über die Zitrusfrucht-Experimente LINDs berichtet:

"El Doctor Lind...nos dice así: Los zumos de Limon, y de Naranjas agrias son el mas soberano remedio, y cierto preservativo, no solo para el escorbuto, sino tambien para todas las dolencias de los Navegantes. Ningun espiritu áccido mineral, ni aun el espiritu de Sal tan recomendado, se les podrá comparar en eficacia. Este Medico habla por experiencia..."

"Doktor Lind...sagt uns folgendes: die Säfte der Zitronen und sauren Apfelsinen sind das souveränste Heil- und sicherste Verhütungsmittel nicht nur für den Skorbut, sondern auch für alle Leiden der Seefahrer. Kein säurehaltiges Mineral, nicht einmal das so empfohlene Salz, wird sich mit ihnen an Wirksamkeit vergleichen können. Dieser Arzt spricht aus Erfahrung..."

(65, p. 79)

In dem nur drei Jahre später erschienenen Werk "Consuelo de Navegantes" wird der britische Schiffsmediziner mit keinem Wort mehr erwähnt. Wer nur dieses zweite Buch liest, muß annehmen, daß LARDIZABAL LINDs Buch überhaupt nicht kennt, ja, er tut sogar so, als hätten die Engländer besonders viel Mühe mit der Bekämpfung des Skorbutus:

"Los Ingleses en particular se lamentan de la poca eficacia, que se experimenta en los anti-escorbuticos hasta aqui, y gimen, como todos, por un específico menos falible para este cruel azote."

("Besonders die Engländer beklagen die geringe Wirksamkeit der bis heute entdeckten Antiskorbutika und rufen, wie alle, nach einem zuverlässigeren Mittel für diese grausame Geißel.")

(66, p. 2/3)

In der folgenden Passage klingt sogar, trotz der Kenntnis über LIND, etwas wie Mitleid für die Engländer an:

"Y quién á vista de este suceso, y otros muchos de la misma linea, no deseará con los Ingleses, que se descubran nuevos especificos para preservar, y curar aquella enfermedad?"

("Und wer wird angesichts dieses Ereignisses und vieler ähnlicher nicht mit den Engländern wünschen, daß neue Mittel zur Verhütung und Heilung dieser Krankheit entdeckt werden mögen?")

(66, p. 8/9)

Wenigstens muß man LARDIZABAL zugute halten, daß er zugibt, seine Meinung aus den "Consideraciones político-médicas" geändert zu haben; er tut dies jedoch ausgesprochen geschickt, nämlich ohne LIND mit Namen zu nennen. Die entsprechende Stelle, übrigens die einzige, in der LARDIZABAL auf sein Erstlingswerk von 1769 zurückverweist, sei hier wiedergegeben:

"Yo no armo pleyto con los Limones, Naranjas, y otros frutos, que acostumbran llevarse en los Navíos; antes en mis Consideraciones sobre la salud de los Navegantes inculqué mucho sobre su uso. Gocen enhorabuena de la reputacion de anti-escorbuticos; pero en medio de ser unos remedios preservativos de corrupcion, con dificultad pueden conservarse ellos mismos en largas navegaciones; ni se pueden aplicar comodamente en todos temperamentos, y en cualquier grado del Escorbuto. Todo lo contrario sucede con el Sargazo, que como vegetable obvio en muchas partes, no está sujeto á estos inconvenientes."

("Ich mache nicht den Zitronen, Apfelsinen und anderen Früchten, die man für gewöhnlich auf den Schiffen mitnimmt, den Prozeß; früher habe ich in meinen Betrachtungen über die Gesundheit der Seeleute sehr auf ihrem Gebrauch beharrt. Sie genießen jetzt

den Ruf als Antiskorbutika; aber obwohl es Heilmittel sind, die gegen die Fäule schützen, sind sie selbst auf langen Seereisen nur schwer haltbar; auch kann man sie nicht bei allen Charakteren bequem anwenden, und auch nicht in jedem Stadium des Skorbut. Das Gegenteil trifft für das Sargassum zu, welches als Gemüse überall zur Hand ist und diese Nachteile nicht besitzt.")

(66, p. 143/144)

In der Tat war die Haltbarkeit der Zitrusfrüchte auf den langen Reisen ein noch ungelöstes Problem jener Zeit; dies allerdings spräche ja eigentlich nicht gegen die Früchte selbst, sondern höchstens für mangelnde Erfahrung des Menschen mit ihrer Lagerung. Dennoch fällt LARDIZABAL an anderer Stelle ein noch viel krasserer Urteil, indem er erklärt:

"Los Limones, Naranjas, y otros frutos no sirven..."

("Die Zitronen, Apfelsinen und anderen Früchte taugen nichts...")

(66, p. 152)

Die recht detaillierten Ausführungen LARDIZABALS über die Zubereitung des Sargassum (s. Seite 67 ff.) lassen jedoch erkennen, daß auch er sich manchmal der Zitrusfrüchte bediente, wenn auch nur als aromatische Essenz, die er dem anscheinend schlecht schmeckenden und riechenden Sargassum hinzusetzte, besonders, wenn es statt mit Süßwasser mit Meerwasser zubereitet war:

"Pero esta diferencia es de poco momento, y puede con facilidad disimularse con unas gotas de zumo de Limon, de Naranja, ó cualquier otro aromático verde, ó seco, de los que nunca faltan en los Navíos."

("Aber dieser Unterschied ist von geringer Bedeutung und kann leicht mit einigen Tropfen Zitronen- oder Orangensaft beseitigt werden, oder mit irgendeinem grünen oder trockenen aromatischen Zusatz, woran es auf den Schiffen nie mangelt.")

(66, p. 190/191)

Obwohl LARDIZABAL also selbst manchmal die Zitrusfrüchte als Korrigens benutzte, lehnte er doch ihre Wirkung als Antiskorbutikum ab. Offenbar hatte er in den drei Jahren seit dem Erscheinen seines Erstlingswerkes (in dem das Sargassum mit keinem Wort erwähnt ist) so viel Material über diese Pflanze gesammelt, daß es ihm reichte, sie als allen anderen Remedia Überlegen einzustufen.

Dabei konnte gezeigt werden, daß LARDIZABAL nicht nur die Zitrusfrüchte, sondern eine Vielzahl der zu seiner Zeit gebräuchlichen Pflanzen und Kräuter gegen den Skorbut kannte und sich vor diesem Hintergrund daran machte, das Sargassum als neues Mittel der Öffentlichkeit vorzustellen.

IV.2. Morphologie und botanische Einordnung des Sargassum nach LARDIZABAL

Auf p. 46 des "Consuelo de Navegantes" gibt LARDIZABAL an, daß er eine Abbildung es Sargassum zum ersten Mal bei DALECHAMPS gesehen habe (tatsächlich findet sich diese Abbildung sowohl in der lateinischen wie französischen Fassung seines Buches: 2o, p. 1918; 21, p. 703. Das Original dieser Zeichnung geht jedoch auf ACOSTA zurück: 1, p. 352). Es sei ihm, LARDIZABAL, jedoch auch schon vorher bekannt gewesen.

Leider gibt er nicht an, in welchem Zusammenhang er erstmals mit dem Sargassum konfrontiert wurde. Zumindest kann man aus der Tatsache, daß es in den "Consideraciones político-médicas" nicht vorkommt, schließen, daß seine Erkenntnisse recht neu waren. Möglicherweise wurde er von den Seefahrern der "Compañía Guipuzcoana" darauf aufmerksam gemacht, vielleicht ist er aber auch selbst darauf gestoßen, denn er schreibt:

"En las Costas de Guipuzcoa es muy frecuente este vejetable..."

("An den Küsten von Guipúzcoa kommt diese Pflanze sehr häufig vor...")

(66, p. 15; Guipúzcoa ist eine der drei baskischen Provinzen am Golf von Biscaya)

Folgende Beschreibung des Sargassum soll trotz ihrer Länge vollständig zitiert werden; denn bei dieser Darstellung von LARDIZABAL handelt es sich um eine auch nach heutigen Maßstäben gelungene Beobachtung:

"El Sargazo, pues, es una Planta que se cria dentro de la Mar, y crece á la altura de un palmo, ó algo mas. No se le conoce raíz, pero se ven entre sus hojas ciertas fibrillas blancas, con las quales, al parecer, se agarra á las peñas, y tufas. Sus hojas son estrechas, aserradas á la redonda, algo

parecidas à las del Senecion, Yerva muy comun en todas partes, ò por explicarme mas claro à las del Roble. Al principio de cada hoja, y à su remate, tiene ciertas vejiguillas huecas de la magnitud de un grano de pimienta, que son su verdadera simiente. Estas vejigas, ò granos estàn llenos de agua, y se rompen con facilidad comprimiendolos entre los dedos. Su color es blaquescino, particularmente quando estàn dentro del Agua. En lugar de tallo tiene unos ramitos delgados, y flexibles, y las hojas estàn pegadas una à otra, de tal modo, que tirando de ellas sale del profundo del Mar una sarta de Yervas amontonadas."

("Das Sargassum also ist eine Pflanze, die im Meer hervorgebracht wird und eine Handbreit oder etwas darüber hoch wächst. Wurzeln kennt man nicht, aber zwischen den Blättern sieht man bestimmte weiße Fibrillen, mit denen es sich offensichtlich an Felsklippen und Gestein festhält. Seine Blätter sind schmal und rundherum gezackt, ähnlich wie die des Jakobskrautes, oder, um mich klarer auszudrücken, die der Eiche. Am Anfang und Ende jedes Blattes hat es hohle Bläschen von der Größe eines Pfefferkornes, welche seine tatsächlichen Samen darstellen. Diese Blasen oder Körner sind mit Wasser gefüllt und platzen leicht, wenn man sie zwischen den Fingern drückt. Ihre Farbe ist weißlich, besonders, wenn sie im Wasser sind. An Stelle von Zweigen hat die Pflanze kleine schlanke und biegsame Sträußchen, und die Blätter sind auf solche Weise aneinandergeklebt, daß, wenn man an ihnen zieht, aus der Tiefe des Meeres eine Kette aufeinandergehäufter Gräser auftaucht.")

(66, p. 46-48)

Zusammen mit der Zeichnung gegenüber der Inhaltsangabe (Abbildung 2 dieser Arbeit, Seite 48) kann sich der Leser ein recht gutes Bild vom Sargassum machen. Auf p. 75 seines "Consuelo de Navegantes" weist der Autor übrigens darauf hin, daß die Qualität der Abbildung zu wünschen übrig lasse, da der Zeichner die Pflanze nur in getrocknetem Zustand zur Hand gehabt habe.

Lentija Marina, & Sargazo segun la pintura Acosta.

Fl. 1.

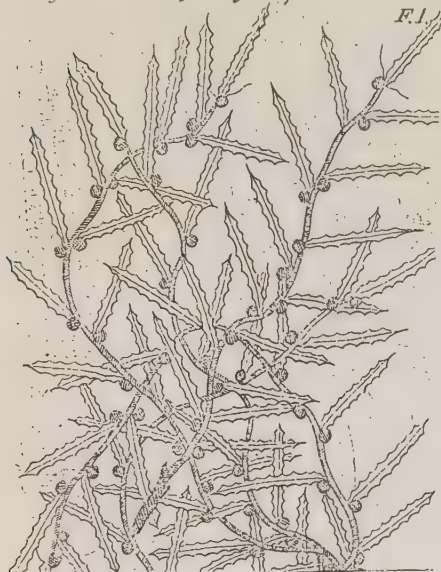


Abbildung 2

Darstellung des Sargassum gegenüber der Seite 1 des "Consuelo de Navegantes"; die Beschriftung "Meereslinse, oder Sargassum, so wie es Acosta zeichnet" weist auf den Urheber hin. Auch DALECHAMPS übernahm diese Abbildung in sein Werk "Historia generalis plantarum" sowie in dessen französische Übersetzung.

Selbst vom Standpunkt eines modernen Lesers, der vielfarbige Kunstdrucktafeln gewohnt ist, läßt sich jedoch sagen, daß die Zeichnung nicht so schlecht ist, wie LARDIZABAL sie darstellt (vgl. neuere Abbildungen, z.B. 30, p. 340).- Ein geschultes Auge kann das Sargassum in LARDIZABALS Werk in jedem Fall erkennen.

Interessant ist in der zitierten Passage, daß LARDIZABAL schreibt, Wurzeln KENNE man nicht, nicht aber, daß sie nicht EXISTIERTEN. Vielleicht stellt die Übersetzung den Unterschied deutlicher heraus, als der Autor ihn empfunden hätte, doch bleibt festzuhalten, daß gerade die Frage der Wurzeln des Sargassum die Wissenschaft bis in unsere Tage beschäftigt hat; heute scheint klar zu sein, daß es zwar frei treibt, sich aber von der Litoralregion losgerissen hat, wo es doch noch Wurzeln besessen hat (30, p. 388).

Auch mit der botanischen Einordnung des Sargassum hat LARDIZABAL sich beschäftigt und Schwierigkeiten damit gehabt, obwohl er nur eine Art kannte oder doch alle ihm möglicherweise bekannten Varietäten zu "einem Sargassum" zusammengefaßt hat.

An einer Stelle beklagt sich LARDIZABAL:

"...y en conclusion, cada Botanista ha querido acomodarle en la clase, ó genero de su capricho."

("...und schließlich hat jeder Botaniker ((das Sargassum)) in die Klasse oder Art seines Gutdünkens einteilen wollen.")

(66, p. 68)

Daß auch LARDIZABAL selbst das Sargassum nicht richtig einordnen konnte, zeigen die folgenden Zeilen:

"Las Algas, el Fucus, y todas las demás plantas Marinas convienen con el Sargazo en criarse dentro de las Aguas,..."

("Die Algen, der Fucus und sämtliche anderen Meerespflanzen haben mit dem Sargassum gemeinsam, daß sie im Wasser wachsen,...")

(66, p. 51)

Das spanische "Alga" ließe sich auch mit "Tang" übersetzen; "Fucus" aber benutzt LINNÉ in seiner "Flora Zeylanica" als Synonym für das Sargassum, "Algae" ist dabei der Oberbegriff für das ganze Kapitel (73, p. 184), und in den "Systemae naturae" hatte LINNÉ als noch umfassendere Klassifizierung "Cryptogamia" eingeführt (75, p. 138o). Darauf schließlich bezieht sich auch LARDIZABAL und folgt trotz einiger Unkorrektheiten der richtigen Meinung:

"Cryptogamia se llama en el Idioma Botanico de Linneo, aquella clase de vegetables, que producen sus semillas casi invisibles,..."

("In der botanischen Ausdrucksweise nach Linné nennt man jene Pflanzenklasse, die ihre Samen beinahe unsichtbar hervorbringt, die Cryptogamen,...")

(66, p. 50)

LARDIZABAL versteht das griechische "kryptos" also fast wörtlich, sicher im Sinne LINNÉs.

Die von diesem eingeführte Nomenklatur ist übrigens erst in neuerer Zeit zugunsten einer noch differenzierteren verlassen worden. Heute zählt man das Sargassum zu den Braunalgen, Phaeophyceae (z.B. 24, p. 271; 107, p. 16).

Im Übrigen sei darauf verwiesen, daß die Begriffsverwirrung LARDIZABALS bezüglich Alge/Tang/Fucus/Sargassum durch eine möglichst genaue Übersetzung in die deutsche Sprache eher noch gesteigert wird;

denn die Begriffe "Alge" und "Tang" sind durchaus nicht präzise voneinander getrennt; das aus dem Dänischen entlehnte "Tang" scheint sich heute auf bestimmte, in großen Mengen vorkommende Algen zu beziehen, worauf auch die deutschen Synonyme "Sargassogras" und "Beerentang" hinweisen. Besonders interessant ist in diesem Zusammenhang, daß es im Spanischen für eine ausgedehnte Tangansammlung (Tangwiese) den feststehenden Ausdruck "Mar de Sargazo" gibt.

Im großen und ganzen kann man LARDIZABAL mit gewissen (oben näher besprochenen) Einschränkungen bescheinigen, daß er das Sargassum botanisch richtig eingeordnet hat. Seine morphologischen Beschreibungen sind sogar als durchweg exakt zu bezeichnen.

IV.3. Geographisches über das Sargassum nach LARDIZABAL

Die Passage, in der LARDIZABAL auf das Vorkommen des Sargassum an den heimischen Küsten hinweist, wurde bereits zitiert (vgl. Seite 46). Da er niemals gereist ist, waren die nordspanischen Küsten mit Sicherheit der einzige Platz von Ansammlungen an Sargassum (ob es sich bei diesem Fund allerdings überhaupt um eine Sargassum-Art gehandelt haben kann, wird später noch untersucht werden müssen, s. Seite 78).

Dennoch gibt LARDIZABAL noch eine ganze Reihe anderer Orte an, an denen das Sargassum vorkommen soll; woher er seine Kenntnisse bezieht, bleibt im einzelnen unklar.

So findet sich auf p. 31 des "Consuelo de Navegantes" folgender Abschnitt:

"...aquella larga, y estendida Pradería del Sargazo entre Canarias, y Cabo Verde, para que los Navegantes hallesen à mano el remedio, en el sitio mismo, que por reynar mucho las calmas, y calores, es mas ocasionado à causar el Escorbuto. Lo propio, respectivamente, se puede aplicar à los demás parajes, donde se encuentra esta Yerva: por exemplo, en el Golfo de Santa Isabèl, cerca de Madagascar, Estrecho de Malaca, y otras muchas partes."

("...jenen großen und sich weit erstreckenden Wiesengrund an Sargassum zwischen den Kanarischen Inseln und dem Kap Verde, damit die Seefahrer genau an jenem Ort das Heilmittel zur Hand haben, welcher am meisten dazu angetan ist, den Skorbut zu verursachen, da dort die Windstillen und Hitze- wellen regieren. Das Nämliche kann man in entsprechender Weise für die anderen Gegenden anwenden, wo sich dieses Kraut findet: zum Beispiel im Golf von Santa Isabel, nahe Madagaskar, in der Straße von Malakka und an vielen anderen Stellen.")

(66, p. 31)

Es ist durchaus vorstellbar, daß zwischen den Kanarischen Inseln und dem Kap Verde, also küstennah, Sargassum gefunden werden kann. Der Begriff "Golf von Santa Isabel" ist in der modernen Geographie nicht mehr geläufig. Am wahrscheinlichsten ist, daß LARDIZABAL sich auf einen Teil des Golfes von Guinea bezieht, in dem die Insel Fernando Póo mit ihrem Hauptort Santa Isabel liegt (in der Bucht von Biafra, dem heutigen Kamerun vorgelagert).

Mit der "Straße von Malakka" kann nur die See-Enge zwischen Sumatra und der malayischen Halbinsel gemeint sein; die Erwähnung eines Vorkommens von Sargassum an dieser Stelle paßt auf den ersten Blick nicht zu den anderen Angaben -allerdings scheint folgende Erklärung plausibel zu sein: Es wurde ja bereits die der Compañía Guipuzcoana entsprechende Gesellschaft erwähnt, die sich hauptsächlich um den Handel mit den Philippinen bemühte (vgl. Seite 11), die übrigens schon seit dem Ende des 16. Jahrhunderts in spanischer Hand waren. Im Jahre 1785 wurden beide Gesellschaften zusammengeschlossen. Der kürzeste Weg zu den Philippinen aber führt durch die Straße von Malakka, und so ist es vorstellbar, daß LARDIZABAL seine Kenntnisse aus den Erzählungen der damaligen Philippinen-Segler bezog.

Auf p. 60/61 seines "Consuelo de Navegantes" erwähnt LARDIZABAL dieselben Vorkommen und fügt noch "en las Terceras" hinzu. Da es in den Azoren eine Insel mit dem Namen Terceira gibt, könnte diese Inselgruppe gemeint sein, die je nach Wind- und Strömungsverhältnissen von den östlichsten Ausläufern der Sargasso-See und damit ihrer Algenmassen erreicht werden kann.

Dieser Sargasso-See (oder Sargasso-Meer) gilt überhaupt die interessanteste Stelle, die sich bei LARDIZABAL über die Verbreitung des Sargassum findet.

Bereits im Titel ist ja die Rede von einer "planta, que se produce naturalmente en la misma Mar" (vgl. Seite 9), aber auch diesen Teil des Ozeans hat der Autor ja nie gesehen. Seine Kenntnisse bezieht er vielmehr aus DALECHAMPS, und zwar wiederum aus der französischen Übersetzung (21) von dessen "Historia generalis plantarum" (20). Aus dem in lateinischer Sprache verfaßten Original sei hier zitiert:

"In celebri illa nec minus metuenda navigatione del Sargaço (sic enim totum illud Oceani spatium à decimo octavo gradu ad trigesimum quartum ab æquinoctiali ad Septentrionem tendens, qui in Indias nauigant, appellant) cospicitur profundu & spatiosum æquor rectum herba quadam Sarguaço nuncupata,..."

(20, p. 1917)

LARDIZABAL gibt die entsprechende französische Stelle in seinem "Consuelo de Navegantes" wieder (66, p. 54), allerdingswiederum mit vielen Übertragungsfehlern. In DALECHAMPS Übersetzter "Histoire générale des plantes" findet sich diese Passage auf p. 703 (21); sie braucht wohl nicht noch zusätzlich zitiert zu werden. Der eigentliche Urheber des Textes ist allerdings wieder ACOSTA, wie er auch der eigentliche Verfasser des Berichtes über den kranken Seemann ist (vgl. Seite 25). Sein Original der oben angeführten DALECHAMPS-Stelle lautet wie folgt:

"En la muy profunda y larga mar, de la muy nõbrada, y no menos temida buelta del Sargaço (que essi se llama de los nauegantes

de las Indias de diez y ocho hasta treynta y quatro grados dela linea equinocial dela parte del Norte) aparesce la mar llena de esta yerna llamada Sargaço."

(1, p. 353)

Der Ausdruck "Tag- und Nachtgleiche" ist hier als geographischer Fixpunkt zu verstehen, es kann also nur der Äquator gemeint sein; die weitere Bestimmung "nach Norden hin" sichert die Vermutung, daß sich die Angaben auf nördliche Breitengrade beziehen. LARDIZABAL führt sein DALECHAMPS-Zitat auf französisch noch weiter als hier aufgeführt und faßt dann folgendermaßen zusammen:

"La série de esta narracion indica el sitio donde principalmente, y en mayor abundancia se encuentra el Sargazo, que es entre los 18, y 34. grados de latitud, ácia las Islas de Cabo Verde. Es muy nombrado este sitio por los Viajeros, y bien conocido por los que navegan á una, y otra India. Estiendese cincuenta leguas de Oriente á Poniente, y ochenta de Norte á Medio dia."

("Die Folge dieser Erzählung gibt an, wo man das Sargassum hauptsächlich und im größten Überfluß findet, nämlich zwischen dem 18. und 34. Breitengrad bis zu den Kapverdischen Inseln. Dieser Ort ist bei den Reisenden sehr berühmt und bekannt bei denen, die zum einen oder anderen Indien segeln. Er erstreckt sich 50 Meilen von Osten nach Westen und 80 vom Norden zum Mittag.")

(66, p. 59; Mittag = wo die Sonne am höchsten steht, also Süden.)

Wie LARDIZABAL zu dieser Zusammenfassung -sogar mit genauen Entfernungsangaben- kommen kann, ist nicht erklärlich. Jedenfalls gehen diese Angaben weder aus dem Text hervor, den er gerade zuvor selbst zitiert hat (also DALECHAMPS' "Histoire générale des plantes"), noch aus der lateinischen Vorlage (die Übersetzung wurde genau kontrolliert um auszuschließen, daß sie möglicherweise erweitert

ist). Schließlich findet sich auch bei ACOSTA keine einzige derartige Angabe. Schon die Behauptung, daß die Sargasso-See die Stelle des größten Vorkommens sei (wenn dies auch richtig sein mag) läßt sich aus dem Text nicht einer der beiden Autoren entnehmen. Immerhin kann man sie noch als Interpretation folgender Passage gelten lassen, die LARDIZABAL auf p. 57 seines "Consuelo de Navegantes" von DALECHAMPS übernimmt, die aber hier wegen Abschreibefehler direkt aus dessen Werk zitiert sei:

"...nous vismes la mer, autant que nostre veue se pouvoit estendre toute couverte de ceste herbe,..."

(21, p. 703)

LARDIZABALs andere Behauptungen aber entbehren jeder Grundlage, und es ist müßig, darüber zu spekulieren, wie er zu ihnen gelangen konnte. Wahrscheinlich hat LARDIZABAL als jemand, der nie zur See gefahren ist, Schwierigkeiten gehabt, sich in geographische Gegebenheiten einzudenken.

In jedem Falle bleibt aber festzuhalten, daß LARDIZABAL die Sargasso-See zumindest dem Namen nach gekannt hat; die anderen Vorkommen, die er angibt, sind sämtlich möglich und aus heutiger Sicht zu bestätigen. Und gerade die Tatsache, daß das Sargassum beinahe ubiquitär vorkommt, ist für LARDIZABAL auch ein starkes Argument für den Gebrauch dieser Alge: dies wird ganz besonders deutlich bei seinen Tierversuchen, die noch zu besprechen sein werden (s. Seite 74 ff.)

V.

Die medizinische Bedeutung des Sargassum

Die Frage nach der medizinischen Bedeutung des Sargassum wurde am Rande bereits abgehandelt, als die Geschichte der Anwendung dieser Pflanze nachgezeichnet wurde.

Allerdings soll nun der Hauptaugenmerk auf die von LARDIZABAL so viel gepriesene antiskorbutische Wirkung gelegt werden, deren Erwähnung sich ja in der Literatur explizit nur bei LEMERY, CHOMEL und ZEDLER findet, wie wir sahen.

Bisher konnte gezeigt werden, daß die meisten Autoren in der Hauptsache vielmehr diuretische Wirkungen beschrieben haben.

LARDIZABAL berichtet an vielen verschiedenen Stellen seines "Consuelo de Navegantes" über medizinische Wirkungen des Sargassum; diese kann man letztlich in drei Prinzipien zusammenfassen, die sehr eng miteinander verknüpft sind. Danach nimmt LARDIZABAL folgende Wirkungen an:

1. eine diuretische,
2. eine absorbierende,
3. eine antiskorbutische.

Ob viertens noch eine laxierende Wirkung in Frage kommt, ist nicht ganz klar. Nur ein einziges Mal, und ohne jeglichen Kommentar, wird diese "facultad laxante" erwähnt (66, p. 156). Bezüglich dieser möglichen abführenden Eigenschaft sei jedoch noch eine Bemerkung angeschlossen:

An einer Stelle seines "Consuelo de Navegantes" gibt LARDIZABAL folgenden Kommentar zu MONTI (vgl. Seite 33) ab, indem er über die von diesem angegebenen Antiskorbutika behauptet:

"...que la mayor parte de ellos son diureticos, y aperitivos."

("...daß der größte Teil von ihnen Diuretika und appetitanregende Mittel sind.")

(66, p. 121)

Interessant in diesem Kontext ist, daß das Wort "aperitivo" auch mit "Abführmittel" übersetzt werden kann. Diese Möglichkeit der Übertragung findet sich zum Beispiel in den Lexika von MANUEL AMADOR (3, p. 814; hier allerdings nur als plurale tantum) und SLABÝ/GROSSMANN (110, Bd. I, p. 93; als medizinischem Fachbegriff kommt dem Wort "aperitivo" hiernach auch im Singular die Bedeutung "Abführmittel" zu.)

Auch in den zitierten französischen und portugiesischen Texten von LEMERY, CHOMEL und BLUTEAU kommt ja das entsprechende Wort vor; was die französische Sprache angeht, gibt "Langenscheidts Großwörterbuch" noch in der Auflage von 1968 die Übersetzungsmöglichkeit "Abführmittel" an; diese sei allerdings veraltet (64, p. 42). Auch in einem älteren portugiesisch-deutschen Lexikon ist diese Übersetzung angegeben (86, p. 67).

Letztlich wurde im Rahmen der vorliegenden Arbeit auf eine Übersetzung bzw. das Verständnis des "Aperitiv" -in welcher Sprache auch immer- als "Abführmittel" verzichtet, da das große Spezialwerk von EMMANUEL VEILLON (120) diese Möglichkeit nicht vorsieht (beim kreuzweisen Nachschlagen). Es müssen aber trotzdem einige Zweifel bleiben, ob LARDIZABAL das Wort "aperitivo" nicht doch in dem diskutierten Sinne verstanden hat.

In jedem Falle sind die drei erstgenannten Wirkungen des Sargassum die wichtigsten; ihre enge Verknüpfung wird in folgender Aussage besonders deutlich:

"...y finalmente, se ha hecho ver la conducencia, por no decir necesidad, de las virtudes diuretica, y absorbente para calificar de anti-escurbutico qualquier remedio."

("...und schließlich wurde die Zweckmäßigkeit, um nicht zu sagen Notwendigkeit, der diuretischen und absorbierenden Eigenschaften gezeigt, um irgendein Heilmittel als antiskorbutisch auszuzeichnen.")

(66, p. 136)

Ganz ähnlich drückt sich LARDIZABAL noch an einer anderen Stelle aus:

"...y nadie ignora el gran papel, que en la curación de este molesto mal hacen los diureticos, y absorbentes."

("...und niemand wird nicht um die große Rolle wissen, die die Diuretika und Absorbentien bei der Heilung dieses lästigen Übels spielen.")

(66, p. 117)

Wir haben bereits gesehen, daß sich LARDIZABAL den Skorbut durch eine "congestion de liquidos" verursacht denkt (66, p. 116; vgl. Seite 37), eine gestörte Zirkulation der Körpersäfte, wodurch schließlich die inneren Organe verstopfen- eine durchaus verbreitete Anschauung zu jener Zeit.

Diuretika wären nun bei dieser Pathogenese tatsächlich von Nutzen, und zwar nicht nur bei der Harnverhaltung, von der bei ACOSTA die Rede ist, sondern auch bei der angenommenen "Verstopfung" der inneren Organe: in der neuzeitlichen Medizin sind, um ein Beispiel zu geben, Diuretika bei Linksherzinsuffizienz und (drohendem) Lungenödem absolut indiziert- LARDIZABAL hätte dies wohl in seiner Terminologie ebenfalls unter "Verstopfung" gefaßt.

Im ganzen aber waren seine Vorstellungen über den Wirkungsmechanismus eines Diuretikum doch eher einfach. So spricht er von einer

"...retencion de orina, ocasionada por abundancia de humores glutinosos, que cerrando los conductos urinarios, se oponian al tránsito de este líquido."

("...Harnverhaltung, verursacht durch einen Überfluß an leimartigen Säften, die sich, indem sie die Harnwege verschließen, dem freien Fluß dieser Flüssigkeit ((des Urins)) entgegensetzen.")

(66, p. 77)

Wenn diese Symptome also den Skorbut kennzeichnen und Diuretika therapeutisch von Nutzen sind, läßt sich eine antiskorbutische Wirkung zwanglos ableiten; beinahe kann man sogar sagen, daß nach LARDIZABAL beide Wirkstoffklassen ein identisches Wirkungsprinzip besitzen.

Einmal beschreibt LARDIZABAL übrigens einen Fall (von "Skorbut"?), der sich durch eine ausgeprägte Ödembildung auszeichnet und bei dem die diuretische Potenz des Sargassum angeblich erfolgreich genutzt wurde. Die entwässernde Wirkung in diesem Falle entspricht eher den heutigen Verwendungszwecken der Diuretika:

"Solo es Sargazo es la sagrada ancora, que puede salvar à los pobres enfermos edematosos,...

...le ordenè el cocimiento del Sargazo interiormente, atendiendo à su disposicion cachetica, y para las piernas el vapor de unas yervas emolientes, con cuyo uso se deshincharon prontamente, y sanò el enfermo."

("Nur das Sargassum ist der geheiligte Rettungsanker, der die armen Ödematösen Kranken retten kann,...

...ich verordnete ihm innerlich den Sud von Sargassum -so nahm ich auf seinen verfallenen Zustand Rücksicht-, und für die Beine den Dampf einiger erweichender

Kräuter, durch deren Gebrauch schnell eine Anschwellung eintrat und der Kranke gesundete."

(66, p. 153/154)

Für seine These über den Zusammenhang zwischen antiskorbutischer und diuretischer Wirkung zieht LARDIZABAL auch CHOMEL heran (vgl. Seite 30), über den er zusammenfassend schreibt:

"En efecto, la mayor parte de las plantas que contiene la clase anti-escorbutica de Chomel, son de las regulares diureticas."

("So stammen die meisten Pflanzen, die nach Chomel die Klasse der Antiskorbutika enthält, aus den gewöhnlichen Diuretika.")

(66, p. 119/120)

Ohne weiter auf das Verständnis der alten Autoren bezüglich der Wirkungen der verschiedenen Pflanzen einzugehen, zeigt sich doch, daß LARDIZABAL, indem er Literatur zu diesem Problem heranzieht, sich den Nachweis der antiskorbutischen Wirkung des "Diuretikum Sargassum" durchaus nicht einfach gemacht hat.

Die Wichtigkeit der absorbierenden Wirkung tritt gegenüber der diuretischen zurück. Zwar wurden oben zwei Stellen zitiert, die dem Sargassum als Absorbens eine ähnlich bedeutsame Rolle zuzuschreiben scheinen; es finden sich aber nur sehr wenige Passagen, die auf diese absorbierende Wirkung näher eingehen, und der Zusammenhang zur antiskorbutischen wird weniger deutlich, als es die Aussagen auf p. 117 und p. 136 des "Consuelo de Navegantes" erwarten lassen (vgl. Seite 58/59).

Was mit "absorbierend" tatsächlich gemeint ist, geht halbwegs nur aus einer Interpretation des Textes von LISTER hervor, über dessen zweifelhaften

Ursprung auf den Seiten 35 und 36 dieser Arbeit berichtet wurde. Da LARDIZABAL die absorbierenden Eigenschaften aber wichtig sind, sei sein Kommentar an dieser Stelle dennoch wiedergegeben:

"Solo este texto de Listero abre margen para muchas, y bien fundadas conjeturas sobre la virtud absorbente, y anti-escorbutico del Sargazo. La primera es indubitable; porque la dulcificacion del Agua Marina, segun el método que propone este Autor, se hace sin fuego: y así, es preciso sea por absorpcion de las particulas salinas en los poros del Sargazo, y demás plantas Marinas, que aquí se especifican."

("Allein dieser Text von Lister öffnet breiten Raum für viele und gut gesicherte Vermutungen über die absorbierende und antiskorbutische Eigenschaft des Sargassum. Die erste ist unbezweifelbar; denn die Versüßung des Meerwassers nach der Methode, die dieser Autor vorschlägt, geschieht ohne Feuer: und auf diese Weise zeichnen sich das Sargassum und die übrigen Meerespflanzen hier aus, nämlich durch ihre Absorption der Salzpartikel in ihren Poren.")

(66, p. 114)

Noch deutlicher äußert sich LARDIZABAL an anderer Stelle:

"Esto prueba, que ((el Sargazo)) es mas dulcificante que las otras ((plantas)),..."

("Das beweist, daß ((das Sargassum)) süßmachender ist als die anderen ((Pflanzen)),..."

(66, p. 127)

Letztlich ist diese Wirkung wohl doch im Zusammenhang mit den auf den Schiffen mitgeführten eingesalzenen Lebensmitteln zu sehen, wenn auch LARDIZABAL selbst sich über diese Frage nicht im klaren ist: während er, wie wir sahen (vgl. Seite 39), an einer Stelle die gesalzenen Speisen als Ursache des Skorbutis ablehnt, meint er in einer anderen Passage:

"Todavía es un punto problemático, qual sea la causa primordia, ó inmediata del Escorbuto, aunque una de ellas sean las carnes, y alimentos salados."

("Noch ist es ein problematischer Punkt, welches die elementare oder unmittelbare Ursache des Skorbutis ist, obwohl einer der Gründe in dem gesalzenen Fleisch und den gesalzenen Lebensmitteln liegen mag.")

(66, p. 167)

Das letzte Kapitel seines Buches ("Consuelo de Navegantes", p. 217ff.) widmet LARDIZABAL sogar ganz der absorbierenden = entsalzenden Wirkung des Sargassum, und zwar was den Einfluß auf eingesalzene Fleisch- und Fischspeisen angeht. Offenbar will er sicher gehen und zusätzlich eine denkbare Entstehungsmöglichkeit des Skorbutis ausschließen, von der er selbst nicht vollständig überzeugt ist.

Wenn man LARDIZABALs Ansichten über die Vermengung antiskorbutischer, diuretischer und absorbierender Wirkungen des Sargassum zusammenfassend beurteilt, kann der Verdacht entstehen, daß es nicht oft gegen tatsächliche Fälle von Skorbut verwendet worden ist. Stets wird auf die antiskorbutische Eigenschaft nur indirekt geschlossen, und der einzige Versuch (am Menschen; von seinen Tierversuchen wird noch zu sprechen sein), über den LARDIZABAL selbst als Initiator schreibt, bezieht sich wie bei so vielen anderen Autoren auf die diuretische Wirkung. Hinzu kommt, daß im gesamten "Consuelo de Navegantes" nie eine typische Skorbuterkrankung mit so unverkennbaren Merkmalen wie Mundulzerationen, Zahnausfall oder gar Purpura geschildert wird. Die Besserung aber solcher ins Auge springenden Ausprägungen der Krankheit wäre ja tatsächlich ein beinahe dramatischer Beweis für die Wirksamkeit.

des Sargassum gewesen. Selbst die auf lateinisch zitierten Verse des Vorworts zu RUMPFs "Herbarium Amboynense" (101), die angeblich einen typischen Skorbutfall schildern sollen ("Consuelo de Navegantes", p. 5/6), passen viel eher zu einer Infektion des Gastro-Intestinal-Traktes.

Man muß jedoch berücksichtigen, daß in der damaligen Zeit eine ganze Reihe von Krankheiten als "Skorbut" bezeichnet wurden, die damit überhaupt nichts zu tun hatten, worauf z.B. SCHILLER und GRMEK hinweisen (106, p. 105; 43). Der Skorbut war als Krankheitsentität keineswegs eindeutig definiert.

So ist es zwar anzunehmen, daß LARDIZABAL als Arzt bei einer mit Südamerika Handel treibenden Gesellschaft Skorbutfälle gesehen hat; aber auch er wird eher zu viele als zu wenige Krankheiten für Skorbut gehalten haben, zumal auch die Möglichkeiten für differentialdiagnostische Überlegungen kaum gegeben waren und das "typische Bild" wegen des mangelnden Wissens um die Ursachen ohnehin nicht existierte. So kann man vermuten, daß allein schon wegen der Häufigkeit des Skorbuts (die trotz aller Übertreibungen und Fehldiagnosen sicherlich immer noch erheblich war) das Sargassum auch gegen diese Krankheit verwendet worden ist, keinesfalls aber ausschließlich.

Es muß jedoch betont werden, daß diese Feststellung den Wert von LARDIZABALS Werk keineswegs schmälert; denn in dem Kapitel über das "Sargassum aus heutiger Sicht" wird gezeigt werden können, daß diese Braunalge -neben einer tatsächlich nachweisbaren anti-skorbutischen Wirkung!- auch eine Reihe weiterer Eigenschaften besitzt, die es zu einem potenten Agens gegen verschiedene Krankheiten anderer Genese als der des Ascorbinsäuremangels machen.

Wie wir sahen, verfügte LARDIZABAL über ausgedehnte Literaturkenntnisse; nun soll aber noch untersucht werden, welche Beiträge er selbst zum Sargassum lieferte

An einer Stelle schreibt er:

"...y asi tuve comodidad para egecutar sin..
embarazo los experimentos, y pruebas que se
refieren en la série de este Tratado."

("...und so hatte ich Gelegenheit, ohne
Schwierigkeit die Experimente und Versuche
auszuführen, die im Laufe dieser Abhandlung
erwähnt werden.")

(66, p. 15)

Die Vermutung des Lesers, daß LARDIZABAL Behandlungs-
versuche mit Skorbutkranken meint, bestätigt sich
jedoch nicht. Zwar scheint der Autor an einer anderen
Stelle nochmals medizinische Versuche anzukündigen:

"Para probabilizar mi asercion he empleado
todos aquellos medios, que en asuntos de
esta linea son capaces de inspirar la mayor
confianza en este remedio, exceptuando
solamente la experiencia de sus efectos,
unica condicion, y circunstancia que resta
para darla todo el ayre de seguridad, y de
evidencia."

("Um meine Behauptung wahrscheinlich zu
machen, habe ich alle Mittel benutzt, die
in Angelegenheiten dieser Art geeignet sind,
das größte Zutrauen zu diesem Heilmittel
zu erwecken und nur den praktischen Nachweis
seiner Wirkungen ausgeschlossen, die einzige
Bedingung und einziger Umstand, die noch
ausstehen, um ihr ((der Pflanze)) vollständig
das Ansehen von von Sicherheit und augen-
scheinlicher Gewißheit zu geben.")

(66, p. 134)

Aber wiederum schweift LARDIZABAL ab, und erst auf
p. 153 des "Consuelo de Navegantes" wird ein Versuch
erwähnt, den er selbst durchgeführt hat (vgl. Seite
60). Diese Anwendung bei einem ödematösen Patienten
läßt offen, ob LARDIZABAL glaubte, daß der Betroffene
an Skorbut litt.

Weitere Experimente mit Menschen hat er uns nicht
übermittelt, und es erhebt sich die Frage, ob er

tatsächlich nur so wenige Erfahrungen selbst gesammelt hat, oder ob er lediglich durch das Zitieren bekannter anderer Persönlichkeiten den Leser vom Nutzen des Sargassum überzeugen wollte.

Wenn man folgende drei Dinge in Betracht zieht, muß man wohl eher an die zweite Möglichkeit denken: Erstens ist LARDIZABAL in San Sebastián sicherlich mit vielen ihm unbekannten Krankheiten in Berührung gekommen, die einen gebildeten und vielseitig interessierten Arzt wie ihn zu Versuchen herausfordern mußten.

Zweitens stellt sich LARDIZABAL sehr deutlich auf die Seite moderner naturwissenschaftlicher Arbeitsweisen, die auch Gegenstand der ausführlichen Würdigung am Ende dieser Arbeit sind. Schon von daher gesehen dürfte ihm das alleinige Studium der Literatur als vollkommen unzureichend für den Nachweis der Wirkungen eines Heilmittels erschienen sein. Drittens fällt auf, daß LARDIZABAL sich "wie zufällig" an seine Erfahrung mit dem Seefahrer erinnert ("Acuerdome..."- "Consuelo de Navegantes", p. 153) und nicht viel Aufheben darum macht; der Leser gewinnt den Eindruck, als ob der Autor die selbst gewonnenen Erkenntnisse als unwichtig erachte.

Aus diesen drei Punkten kann man die Vermutung ableiten, daß sich LARDIZABAL gegenüber den zitierten Größen wohl im Hintergrund halten wollte. Seine Domäne im "Consuelo de Navegantes" sind vielmehr die praktischen Vorschläge zur Tierhaltung und Tierversuche, auf die nun näher eingegangen werden soll, ebenso wie auf verschiedene Anregungen zur Zubereitung des Sargassum.

Die folgende Empfehlung zur Aufbereitung des Sargassum sei trotz ihrer Länge vollständig zitiert; denn LARDIZABAL erachtete sie als sehr wichtig, da

"...la ensalada, que por el modo dicho queda de un hermoso color verde, privada enteramente del olor de Marisco, y agradable al gusto."

("...der Salat nach der angegebenen Methode von einer schönen grünen Farbe bleibt, ganz ohne den Geruch der Sumpfpflanze und angenehm für den Geschmack.")

(66, p. 182)

Die vorangehende Empfehlung aber lautet so:

."Para conseguir esto; tomese la porcion que se quiera de Sargazo: lavese bien en Agua del Mar, para separarla el musco, ò otras impuridades que pueda tener: partase despues en pedacitos, del mismo modo que las Berzas, y pongase à cocer en una olla, ò caldero con la cantidad correspondiente de Agua dulce, hasta que dê un par de herbores. Hecho esto, separese esta primera Agua, arrojandola como inutil, (aunque puede usarse como cocimiento para los enfermos) y sobre el Sargazo que queda échese otra vez nueva Agua dulce, proporcionando la cantidad de ella à la de la Planta; anádese un punadito de Sal comun, y tres, ò cuatro dientes de ajo. Se coceràn otra vez, haciendo hervir el Agua hasta que las yervas se pongan blandas, del mismo modo que se cuecen las vaynas de Judias. Se sacaràn entonces à un plato, y se les echarà encima de jujar de Aceyte crudo, ò hervido con ajos, y la cantidad correspondiente de Vinagre."

("Um das zu erreichen, nehme man die gewünschte Menge Sargassum; man wasche sie gut in Meerwasser, um Moose und andere Unreinheiten, die es vielleicht enthält, abzutrennen. Danach teile man es in kleine Stücke, wie den Kohl, und beginne, es in einem Kochtopf oder Kessel mit der entsprechenden Menge Süßwasser zu kochen, bis es anfängt zu perlen. Nachdem dies gemacht ist, trenne man dieses Wasser ab und verwerfe es als unnützlich (obwohl man diesen Sud für die Kranken verwenden kann), und über das verbleibende Sargassum gieße man erneut Süßwasser, dessen Menge man der Pflanze anpaßt; man füge eine Prise Salz und drei oder vier Knoblauchzehen hinzu. Man kocht es nochmal auf und läßt das Wasser so lange sieden, bis die Pflanzen weich werden, genau wie man die Bohnen-

schoten zubereitet. Danach nimmt man sie heraus und schüttet sie auf etwas ungekochtes Öl, oder gegorenes mit Knoblauch, und die entsprechende Menge Essig.")

(66, p. 180/181)

Offensichtlich geht es an dieser Stelle - ganz unabhängig von einem antiskorbutisch-therapeutischen Einsatz- um die Verwendung des Sargassum als Nahrung. LARDIZABAL berichtet auf p. 196/197 seines "Consuelo de Navegantes", daß ihn RUMPF auf diese Idee gebracht habe; dieser schreibt tatsächlich in seinem "Herbarium Amboynense":

"Homines continuo in mari degentes, quales sunt Badjos, quos Maccassarenses vocant Siletter, alii que in mari navigantes ac diu fluctuantes, famem sedare diu possunt per hasce herbas, quae ars peregrinis satis nota est, ita ut sit cibus, qui magis ex defectu alterius, quam ex deliciis & oblectamento editur."

(101, p. 187)

Später wird zu zeigen sein, daß die Verwendung von Algen als Nahrungsmittel in der heutigen Zeit durchaus nichts Ungewöhnliches mehr ist.

Über den schlechten Geruch, der durch die angegebene Zubereitungsart verschwinden soll, macht sich LARDIZABAL übrigens mehrmals Gedanken:

"Pero cómo es posible, dirán, que nos acomodemos á hacer uso de una planta, que sobre estar siempre sumerijida en el Agua, despide un olor desagradable, y fastidioso?"

("Aber wie ist es möglich, wird man sagen, daß wir uns in den Gebrauch einer Pflanze fügen, die ständig vom Wasser überflutet ist und einen unangenehmen und ekelhaften Geruch verbreitet?")

(66, p. 90)

Später wird noch deutlicher, warum LARDIZABAL nach Möglichkeiten sucht, den Geruch zu verbessern: er fürchtet nämlich, daß er zu einer Ablehnung des Sargassum führen könne:

"De esto tratarà mas adelante en Capitulo particular, igualmente que del modo de despojarle del olor de Marisco, que es lo que pudiera retraer alguno de su uso."

("Davon wird weiter unten ein ganzes Kapitel handeln, ebenso wie von der Methode, den Geruch nach Sumpfgas zu entfernen, der jemanden von der Benutzung abhalten könnte.")

(66, p. 155/156)

Den Geschmack des unbehandelten Sargassum beschreibt er an anderer Stelle als

"...insulso, con alguna acrimonia solo perceptible, mediante la masticacion."

("...fade, mit einer Bitterkeit, die man nur beim Kauen wahrnimmt.")

(66, p. 49)

Noch interessanter als LARDIZABALs Auseinandersetzung mit gustatorischen und olfaktorischen Gesichtspunkten bei der Verwendung des Sargassum ist aber die Tatsache, daß er auch auf das Problem eingeht, woher auf hoher See das Süßwasser beschafft werden solle. Wenn man bei SCHADEWALDT (105) nachliest, welche ungeheuren Schwierigkeiten die Wasserversorgung den Seefahrern bis in unsere Zeit hinein bereitet hat, kann man den Wert von LARDIZABALs Angabe ermessen, auch Meerwasser könne zur Zubereitung des Sargassum Verwendung finden:

"...; pero se remedia facilmente este inconveniente empleando el Agua del Mar en lugar de la dulce, procediendo en lo demàs del mismo modo que con esta ultima;..."

("...; aber diesem Mißstand ist leicht abzuhelpfen, wenn man Meerwasser statt des süßen verwendet und im übrigen auf die selbe Art und Weise wie mit dem letzteren verfährt;...")

(66, p. 182/183)

Hier wird der bereits angedeutete Widerspruch zum "Absorbieren" deutlich: beim Waschen in Meerwasser nehme das Wasser nämlich noch Salz vom Sargassum auf:

"La razon es, porque la cantidad de Sal que se halla disuelta en el Agua Marina, es corta respecto de su volumen; quiero decir, que sus poros son todavia capaces de suspender mayor cantidad;..."

("Der Grund ist der, daß die im Meerwasser gelöste Menge Salz im Verhältnis zum Volumen gering ist; ich will damit sagen, daß seine Poren immer noch fähig sind, eine größere Menge in Lösung zu halten;...")

(66, p. 183)

Nach dem Waschen in Meerwasser schmecke das Sargassum sogar so fade, daß man noch Salz hinzufügen müsse ("Consuelo de Navegantes", p. 184); und in jedem Falle sei das Meerwasser auch völlig unschädlich: einige Autoren würden es sogar für Kuren empfehlen (p. 192). Beide Möglichkeiten hat LARDIZABAL offenbar häufig ausprobiert, so daß er sie folgender vergleichenden Beurteilung unterziehen kann:

"Yo he preparado el Sargazo tanto con el Agua dulce, como con la Marina, y de ambos modos queda de buen gusto, con sola la diferencia antes insinuada, esto es, que empleando Agua del Mar, retiene un resto de olor de Marisco, del qual se le depoja enteramente cociendola con la dulce."

("Ich habe das Sargassum so oft mit Süßwasser wie mit Meerwasser zubereitet, und bei beiden Arten bleibt es von gutem Geschmack, mit dem einzigen bereits vorher angedeuteten Unterschied, nämlich dem, daß bei der Verwendung von Meerwasser ein Rest von Sumpfgas-Geruch zurückbleibt, den man beim Kochen in Süßwasser vollkommen los wird.")

(66, p. 190)

Zu dem Problem, ob das Sargassum gekocht oder roh, also frisch, zu verabreichen sei, findet sich zunächst

Widersprüchliches. Außer der bereits zitierten Stelle über die Zubereitung des Sargassum findet sich noch eine weitere, in der dem gekochten Sargassum der Vorzug gegeben wird, jedenfalls bei einer gerade ausgebrochenen Krankheit:

"Lemery,...quieren que se aplique en cocimiento: y se puede muy bien acomodarle en esta forma. Esto se entiende en el caso de enfermedad actual, ò existente, que por lo que toca à usar de él, en calidad de preservativo del Escorbuto, el medio mas acomodado es el de la ensalada."

("Léméry,...wollen, daß man es gekocht verabreiche: und in dieser Form kann man es sehr gut verwenden. Das versteht sich für die momentane, tatsächlich vorhandene Krankheit, während der passendste Weg, es in seiner Eigenschaft als vorbeugendes Mittel für den Skorbut zu benutzen, der des Salates ist.")

(66, p. 155)

Nun schreibt LEMERY zwar in der Tat, daß die Zubereitungsform "prise en décoction" sei (68, p. 689, vgl. Seite 29); aber an anderer Stelle auf derselben Seite des "Dictionnaire universel" steht einfach: "...on en mange en salade...", so daß LARDIZABALS Interpretation etwas gewagt erscheint.

Übrigens scheint LARDIZABAL das Wort "ensalada" hier als Gegenstück zum gekochten Sargassum zu verwenden, obwohl das ausführlich zitierte Rezept, bei dem das Sargassum gekocht wird, auch für eine "ensalada" zu sein scheint.

Eine demgegenüber weniger mißverständliche Aussage über die beste Applikationsform ist die folgende:

"...es necesario que se apliquen frescos, y recientes."

("...ist es notwendig, daß man sie frisch und erst kürzlich geerntet verabreicht.")

(66, p. 140)

Obwohl letztlich die letzten Zweifel darüber, welche Applikationsform des Sargassum LARDIZABAL favorisierte, nicht ausgeräumt werden können, scheint dieser doch dazu zu neigen, der frischen Pflanze eine große Bedeutung beizumessen. Allerdings war die Erkenntnis, pflanzliche Antiskorbutika in frischem Zustand zuzuführen, zu LARDIZABALS Zeit keineswegs neu (wenngleich wohl nicht allgemein anerkannt); auf diese Notwendigkeit hatte schon JOHANN WEYER (1515-1588) hingewiesen, der in seinem "Artzney Buch" aus dem Jahre 1583 schrieb:

"Nim Löffelkraut.
Kleiner Brunnenkressen/eines so viel als
deß andern.
Zerschneide und zerhack es alles klein/
und thu so viel frischer Geißmilch
darauff/daß das Kraut wol bedeckt sey/
und in einem reynen Hafen zugemacht.
Darnach versied solches/ biß der vierdte
theil inngesotten/ dann es muß nit viel
versotten werden/ der Kräuter subtiler
Krafft halben/ die dadurch sollen ver-
dunsten und verschwinden."

(125, p. 13; vgl. hierzu auch VOGEL (122))

Ob freilich LARDIZABAL im Zuge seiner Literaturstudien auch auf WEYER gestoßen ist, kann nicht mehr überprüft werden; aber allein die Tatsache, daß er sich überhaupt Gedanken über den Unterschied zwischen frischem und gekochtem Gemüse machte, zeigt, daß er mannigfaltigen Problemen gegenüber sehr aufgeschlossen war, vielleicht sogar mit einer gewissen Vorahnung für das, was wichtig ist: denn die Verluste an Vitaminen beim Kochen der Nahrung, die besonders auch die Ascorbinsäure betreffen, sind in neuerer Zeit aufgedeckt und untersucht worden und haben zu Empfehlungen für ein möglichst schonendes Zubereiten der Speisen geführt (zu diesem Problem vgl. 128).

Ein besonderes Augenmerk richtet LARDIZABAL fast am Schluß seines "Consuelo de Navegantes" auf die grundsätzliche Möglichkeit, daß Vieh an Bord mit Sargassum zu ernähren. So schreibt er:

"...renuevan la idea de las Campinas espaciosas del Sargazo, dispuestas por Dios en el Oceano, para que sirvan tambien de provision al Ganado que se conduce en los Navios.

...

...y yo propongo el uso de esta Planta para las Aves, y Animales que se embarcan,..."

("...erneuern die Idee für die weiträumigen Sargassumfelder, die Gott im Ozean bereitgestellt hat, damit sie auch als Nahrung für das Vieh dienen mögen, die auf den Schiffen mitgeführt werden.

...

...und ich schlage den Gebrauch dieser Pflanze für das Federvieh und die Tiere vor, die an Bord der Schiffe gehen."

(66, p. 34/35)

Die Frage der Viehhaltung beschäftigt LARDIZABAL so sehr, daß er ihr ein ganzes Kapitel widmet (das 7. des "Consuelo de Navegantes"), welches folgendermaßen beginnt:

"El estudio de las enfermedades, que afligen à los animales domesticos, ò la Zootologia, que es lo mismo, se mira ya hoy como ocupacion digna de los mejores talentos, por ser su objeto uno de aquellos en que mas interesa el Genero Humano."

("Das Studium der Krankheiten, die die Haustiere befallen (oder die Zootologie, was dasselbe ist), wird bereits heute als Beschäftigung angesehen, die der besten Köpfe würdig ist, weil ihr Gegenstand einer von denen ist, die die Menschheit am meisten interessieren.")

(66, p. 199)

Ein besonders wichtiger Grund, den Krankheiten des Viehs Aufmerksamkeit zu schenken, ist

"...porque ordinariamente las enfermedades que ellos padecen, suelen transcender facilmente á la especie humana."

("...weil die Krankheiten, an denen sie ((die Tiere)) leiden, leicht auf den Menschen Überzugehen pflegen.")

(66, p. 200)

Ob LARDIZABAL einen Skorbut des Tieres annahm, der auf den Menschen übertragen werden kann, wird nicht deutlich; vielleicht hatte er regelrechte Tierseuchen (Rotlauf etc.) im Sinn, die auch für den Menschen gefährlich werden können.

Trotz solcher Probleme hält LARDIZABAL es aber in jedem Falle für wünschenswert, Haustiere mit an Bord der Schiffe zu nehmen. Um ihre Gesundheit sicherzustellen, kommt er auf eine naheliegende Idee:

"El vér que las Cabras, por relacion de Acosta, comian con gusto del Sargazo, despertó en mí un vivo deseo de hacer iguales ensayos co. otros animales, y particularmente con los de cerda,..."

("Als ich bei Acosta sah, daß die Ziegen das Sargassum gern fraßen, erwachte in mir der lebhafteste Wunsch, gleiche Versuche mit anderen Tieren, besonders den Schweinen, zu machen,...")

(66, p. 207; wo ACOSTA über solche Versuche berichtet, wird nicht erwähnt; tatsächlich findet sich die Stelle im "Tractado Delas Drogas, y medicinas de las Indias Orientales" (1, p. 354/355)).

Zunächst gab LARDIZABAL Schweinen eine gekochte Portion Sargassum, unter die er "eine Handvoll Kleie" gemischt hatte. Diese Nahrung wurde gern genommen ("Consuelo de Navegantes", p. 208), und gerade bei diesen Tieren

"es de notar, que...apetece siempre los vegetables cocidos con preferencia á los verdes,..."

("...ist zu bemerken, daß es das gekochte Gemüse immer dem grünen vorzieht,...")

(66, p. 208/209)

Kälber und Schafe, mit denen er ebenfalls Versuche anstellte, hätten das Sargassum lieber roh gefressen (66, p. 209), und selbst Hühner hätten es, wenn auch kleingehackt, genommen (66, p. 210). Die Vorteile liegen für LARDIZABAL auf der Hand: zunächst einmal kann auf Reisen mehr Vieh mitgeführt werden, da das Sargassum an vielen Stellen des Meeres zu finden ist und die Ernährung somit sicherstellt. Die sonst übliche Tiernahrung kann für die Gegenden aufgespart werden, in denen das Sargassum nicht vorkommt. LARDIZABAL stellt sogar einen regelrechten "Ernährungsplan" auf:

"El ahorro de alimentos que se sigue á este método es visible. Supongamos que un Navío, que navegue á las Indias Orientales, ú Occidentales, lleve para su provision doce Cerdos, y apliquemos a cada uno un celemin de Maíz, Haba, ú Harina por racion diaria, que es cortisima para la voracidad de este animal. Consiguientemente se necesitarán todos los dias doce celemines. Cuezase un calderon de Sargazo, y derramando el Agua, que para los brutos sirve lo mismo de la Mar, anadase un celemin de harina de Maíz, ú lo que es mejor de Salvado, ú Vizcocho, con esto solo quedan los doce Cerdos mas satisfechos que con la racion regular de qualquiera simiente: y repitiendo la operacion quatro veces al dia, tienen abudantisimo pasto; quedando sobrantes ocho celemines, que pueden reservarse para los sitios, donde no sea tan frecuente el Sargazo."

("Die Ersparnis an Lebensmitteln, die aus dieser Methode hervorgeht, ist offensichtlich. Nehmen wir an, daß ein Schiff, das nach Ost- oder Westindien segelt, zwölf Schweine als Proviant mitnimmt, und nehmen wir für jedes als tägliche Ration eine Metze ((altes Getreidemaß)) an Mais, Bohnen oder Mehl mit, was bei der Gefräßigkeit dieses Tieres sehr knapp ist. Man koche einen großen Kessel Sargassum und gieße das Wasser weg, weil für die Vieher auch solches vom Meer ausreicht,

füge eine Metze Maismehl, oder, noch besser, Kleie oder Schiffszwieback hinzu; allein mit dem kommen die Schweie zufriedener weg als mit der normalen Ration irgendeiner Saatfrucht: und wenn man diese Operation viermal täglich wiederholt, haben sie mehr als ausreichende Nahrung und es bleiben noch acht Metzen übrig, die man für jene Orte zurückhalten kann, an denen das Sargassum nicht so häufig ist."

(66, p. 212-214)

Schließlich ist wichtig, daß durch die vorteilhafte Ernährung das Vieh gesund bleibt und die Besatzung immer auf Frischfleisch zurückgreifen kann und nicht nur auf das eingepökelte Fleisch angewiesen ist:

"Luego quanto fuese mayor y mas abundante la provision de Ganado para los largos viages, estará la Tripulacion menos dispuesta para incurrir en ellos."

("Und wenn die Verpflegung mit Vieh auf den langen Reisen besser und reichlicher wäre, wäre die Besatzung weniger anfällig gegen sie ((die Krankheiten)).")

(66, p. 211/212)

Mit diesen weitreichenden Überlegungen und Versuchen hat LARDIZABAL zweifellos einen sehr interessanten Beitrag über die zu seiner Zeit noch sehr problematische Ernährung an Bord der Schiffe geliefert.

VI.

Das Sargassum aus heutiger Sicht in Bezug auf
LARDIZABALs "Consuelo de Navegantes"

Botanisches

Wie bereits an anderer Stelle erwähnt, ist die von LINNÉ und LARDIZABAL verwendete Bezeichnung "Kryptogamen" als Oberbegriff für die Algen veraltet (25, p. 459); sie ist zwar keineswegs falsch, mußte aber einer differenzierteren Nomenklatur weichen.

Heute sind Unterteilungen des Pflanzenreiches in 17 Abteilungen (z.B. nach MELCHIOR und WENDERMANN, zitiert bei SCHMITHÜSEN (107, p. 16) oder drei Hauptstämme (24, p. 271) üblich. Nach dem ersten System bilden die Braunalgen (Phaeophyten), zu denen das Sargassum gehört, die 10. Abteilung; im zweiten System zählen die Braunalgen zum zweiten Hauptstamm, den Thallophyten, und bilden hier die achte Klasse.

Der Artenreichtum des Sargassum ist sehr groß und bis heute nicht vollständig erforscht. Interessant beim Literaturstudium ist, daß neuere Arbeiten nicht unbedingt immer eine größere Anzahl angeben als frühere. Offenbar sind einige der untersuchten Unterscheidungsmerkmale doch zu unbeständig, um die Propagierung einer weiteren Art zu rechtfertigen.

So spricht R.BROWN im Jahre 1850 von "ungefähr sechzig Arten" (13), OTTO KUNTZE (1843-1907) kommt 1881 auf "etwa 300" (62), und GEORG DRAGGENDORF (1836-1898) behauptet nur sieben Jahre später, daß schon 330 Arten bekannt seien (26, p. 21). GÜNTER TIMMERMANN unterscheidet 1932 gar nur acht Sargassaceen (116; er bezieht sich allerdings ausschließlich auf das Sargasso-Meer); einer neueren Arbeit entnimmt man schließlich die Zahl von 250 (71, p. 195).

Weitere Beispiele für den verwirrenden Artenreichtum bzw. die beinahe undurchdringlichen Probleme der Taxonomie sollen hier nicht genannt werden; die hier kurz angeschnittene Problematik wurde im Rahmen einer medizinhistorischen Arbeit auch nur berührt, um zu zeigen, wie einfach es LARDIZABAL noch hatte, während die Meeresbiologie heute eine Unzahl von Arten komplizierten biochemischen Analysen unterzieht und dabei zum Teil große Unterschiede feststellt.

Geographie; weitere Bemerkungen zum Sargasso-Meer

Die von LARDIZABAL genannten Ortsangaben sind aus heutiger Sicht zu bestätigen. Auch an der nordspanischen Küste sind Vorkommen an Sargassum möglich, wenn auch FRITSCH dieses als typische Warmwasseralge bezeichnet (30, p. 340). Braunalgen kommen aber wohl in allen Meeren vor und bevorzugen nach anderer Ansicht sogar die kälteren Regionen (47, Bd. I, p. 62); bei DIELS findet sich ein Foto, welches *Fucus serratus* LINNÉ -also eine Sargassum-Art- bei Helgoland zeigt (24, Bd. IV, p. 297).

Das Hauptvorkommen dieser Pflanze ist aber natürlich, das gleichnamige Meer.

Einige geschichtliche Anmerkungen dazu wurden bereits in Kap. III gemacht, allerdings nur die Literatur betreffend. Interessant ist aber an dieser Stelle der zusätzliche Hinweis, daß auch schon in sehr frühen Kartenwerken die Sargasso-See eingezeichnet ist, nach GASKELL (32) bereits in griechischen Darstellungen um 150 v. Chr. Auch auf der berühmten Weltkarte des ANDREA BIANCA von 1436 findet sich ein als "Beerensee" bezeichnetes Gebiet, das der heutigen Sargasso-See entspricht.

Dieses Areal hat seit langer Zeit die Fantasien und Forschungen des Menschen angeregt. Als Beispiel für die Fantasien sei das Seemannsgarn der Alten genannt, die gern davon erzählten, daß der Tang im Sargasso-Meer so dicht und undurchdringlich wäre,

daß Schiffe darin stecken blieben.

Nach SAUVAGEAU vermuten einige Autoren an dieser Stelle das sagenumwobene Atlantis (102), während in neuerer Zeit das "Bermuda-Dreieck" von sich reden macht (das geographisch zum Sargasso-Meer gehört) und in dem Schiffe und Flugzeuge spurlos verschwinden sollen. Der angebliche "Tangdschungel" (der freilich so ungeheuer dicht gar nicht ist) scheint sogar schon sprichwörtlich geworden zu sein und hat Eingang in die belletristische Literatur gefunden. So läßt HENRY MORTON ROBINSON in seinem Roman "Der Kardinal" eine der Hauptpersonen sagen:

"Ich fürchte, Sie kennen die Südvorstadt nicht, Stephen. Das ist ein Sargassomeer-
trügerisch stagnierender Grund ohne jede
Orientierungsmöglichkeit."

(99, p. 404)

Aber auch die wissenschaftliche Erforschung hat eine Reihe von Eigentümlichkeiten zutage gefördert. Zunächst soll hier die genaue Lokalisation nach GESSNER wiedergegeben werden: von Osten nach Westen reicht die Sargasso-See danach vom 30. bis 75. westlichen Längengrad, von Norden nach Süden vom 40. bis 19. Breitengrad; die Fläche errechnet sich zu 4,4 Millionen qkm (36, p. 354).

Daß man dieses Gebiet in den unermeßlichen Weiten des Atlantiks überhaupt abgrenzen kann, liegt an den großen Strömen, die, abgelenkt durch die berühmte Coriolis-Kraft, einen riesigen Wirbel im Uhrzeigersinn bilden, der "eine Fläche relativ geringer Strömung, die Sargasso-See, die das Zentrum des riesigen Kreisels bildet", umrahmt (113, p. 9). Es ist ein Areal häufiger Windstillen (36, p. 354); aus diesem Grunde war dieser Teil des Atlantiks früher gefürchtet und wurde (neben anderen Gebieten) "Roßbreiten" genannt: die Schiffe konnten nicht weitersegeln, und die Besatzungen mußten in ihrer Verzweiflung die letzten Vorräte angreifen und die Pferde schlachten.

Diese Ruhe des Meeres bedeutet aber keinesfalls, daß nicht doch ein erheblicher Austausch zwischen der Sargasso-See und den umgebenden Strömen stattfindet (23, p. 102). Diese Feststellung ist insofern von Bedeutung, als das Sargassum wohl ursprünglich von den ufernahen Regionen stammt und der von dort abgerissene Tang nur durch einen solchen Austausch ins Sargasso-Meer gelangen kann, wo er dann ohne Wurzeln erscheint: LARDIZABAL hat zu dieser Frage ja sehr geschickt Stellung bezogen, indem er schreibt, Wurzeln "kenne" man nicht (vgl. Seite 49). FRITSCH äußert sich zu diesem Problem wie folgt:

"The most striking of the unattached forms is the Gulf-weed which occurs in huge floating masses in the Sargasso Sea, off the African coast between 20° and 35° latitude N.;... There is considerable evidence (...) that these immense tracts of drifting SARGASSUM are formed by continuous vegetative reproduction IN SITU of occasional detached saxicolous individuals, carried there by ocean currents."

(30, p. 388)

So war LARDIZABALs Beobachtung in diesem Punkte sehr exakt, wenn er auch sich nicht ihrer Bedeutung nicht erkannt hat.

Die zwei Lebensformen des Sargassum bedingen auch zwei Fortpflanzungswege: die Vermehrung erfolgt im allgemeinen vegetativ, ohne die bei Braunalgen sonst üblichen Fortpflanzungszellen (Zoiden) (50, p. 143), während nach SCAGEL auch eine sexuelle Vermehrung bekannt ist, solange die Pflanze noch am Boden verwurzelt ist (103, p. 210ff.). SMITH bezeichnet das Sargassum sogar als "the best example of multiplication by means of detached fragments" (112, Bd. I, p. 222),

Bei SCAGEL findet sich übrigens auch eine Abbildung des Sargassum (103, p. 223), die der bei LARDIZABAL recht ähnlich sieht; seine Sorge um die Qualität der Zeichnung war also tatsächlich unbegründet; es ist überhaupt erstaunlich, welche genauen Darstellungen man zum Teil auch in älteren Werken findet. Als Beispiel sei nur die "Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz" aus dem Jahre 1885 angeführt, in der ebenfalls eine sehr anschauliche bildliche Darstellung enthalten ist (46, p. 300).

Biochemie und Physiologie des Sargassum unter dem Gesichtspunkt medizinischer Nutzungsmöglichkeiten

Die angesprochenen Besonderheiten des Sargassum- das konzentrierte Vorkommen besonders in einem Meeresteil (der zudem von Sagen umwoben ist), die lange problematische Frage nach seiner Herkunft, Eigenheiten bei der Vermehrung- haben mit Sicherheit dazu beigetragen, daß sich auch Physiologen und Biochemiker im Zuge der Algenerforschung frühzeitig für diese Spezies interessierten und eine Reihe typischer Stoffwechselvorgänge und Inhaltsstoffe erforschten.

Einen umfassenden Überblick gibt zum Beispiel MAUTNER (82), während im Rahmen dieser Arbeit nur die für Mediziner wichtigen Fragen angeschnitten werden sollen; insbesondere soll versucht werden, LARDIZABALS Vorstellungen mit neueren Forschungsergebnissen in Einklang zu bringen.

So konnte festgestellt werden, daß die Algen einen sehr effizienten Photosynthesemechanismus besitzen, womit sie einen wesentlich höheren Anteil an Lichtenergie in chemische Energie umsetzen können als phylogenetisch weiterentwickelte Pflanzen (70, p. 224)

Bei den höheren Pflanzen hatte MOLDTMANN schon 1939 entdeckt, daß die bei der Photosynthese gebildete Menge Glukose und die Menge der daraus produzierten Askorbinsäure zur Lichtintensität in einer engen Beziehung stehen (87, p. 330ff.) Freilich wird in letzter Zeit ein kausaler Zusammenhang bezweifelt; nach SCHOPFER ist eher "das Phytochromsystem für die gesteigerte Askorbinsäureakkumulation im Licht verantwortlich" (108, p. 275). Zu berücksichtigen ist außerdem, daß Vitamin C auch im Dunkeln synthetisiert werden kann, so bei der Samenkeimung, worauf LUNDEGÅRDH hinweist (80, p. 193), oder in unterirdischen Teilen ausgewachsener Pflanzen (85, p. 66).

Abgesehen von dieser Möglichkeit der Dunkelsynthese steht aber fest, daß höhere Pflanzen zur Steigerung ihrer Askorbinsäureproduktion im allgemeinen auf eine stärkere Lichtintensität angewiesen sind, während Algen dies durch eine bessere Lichtausnutzung bewerkstelligen; das könnte zumindest eine Erklärung für die zum Teil erstaunlich hohen Gehalte an Askorbinsäure sein (vgl. Seite 84ff.).

Der Weg der Synthese muß bei ihnen jedoch anders verlaufen als bei den höheren Pflanzen, da sie nur Spuren von Glukose enthalten; das bei Algen hauptsächlich anzutreffende Kohlenhydrat ist vielmehr das Mannit (47, Bd. I, p. 63). Eine denkbare Möglichkeit wäre die Umwandlung des Mannits in Mannose, die sich von der Glukose nur noch durch eine Epimerie am C-2-Atom unterscheidet; von hier aus wäre dann der Weg zur Askorbinsäure frei. (Diesen innigen Zusammenhang zwischen Zucker und Vitamin C benennt BERSIN sehr deutlich, der die Bezeichnung "Vitamin" für die Askorbinsäure ablehnt und stattdessen von einem "essentiellen Kohlenhydrat" spricht: es wird nicht wie die anderen Vitamine in Mikrogramm, sondern in Milliogramm aufgenommen und verbraucht (9, p. 233.)

Bei der Beurteilung des Ascorbinsäuregehaltes jeder Pflanze müssen zusätzlich zu dem oben diskutierten Problem noch folgende Faktoren berücksichtigt werden, die bei der Bestimmung erhebliche Unterschiede hervorrufen können: Der Gehalt der Inhaltsstoffe schwankt in einer jahreszeitlichen Periodizität; ROUND und JENSEN stellten zum Beispiel für Braunalgen ein frühes Sommermaximum für Ascorbinsäure fest, während in den anderen Jahreszeiten der Gehalt zum Teil beträchtlich niedriger war (100, p. 186; 53).

Was höhere Pflanzen betrifft, weisen verschiedene Autoren sogar auf eine zirkadiane Rhythmik des Ascorbinsäuregehaltes hin; so konnte MOLDTMANN für einige Pflanzen Maxima zur Mittagszeit nachweisen, bei anderen ließ sich das gleiche Phänomen um Mitternacht feststellen (87, p. 315/316), so daß die eigentlich auf der Hand liegende Begründung durch die hohe Sonneneinstrahlung zumindest nicht in jedem Falle richtig ist.

KELLERMANN untersuchte die Schwankungen des Vitamin-C-Gehaltes unter anderen Gesichtspunkten und wies einen ausgeprägten Geotropismus nach, d.h. der Gehalt der Blattunterseiten war meist höher als der Wert der Oberseite (57, p. 10). OTTO zeigte einen gesteigerten Gehalt pflanzlicher Keimlinge gegenüber ausgewachsenen Formen (94, p. 14), und man könnte die Reihe interessanter Untersuchungen beliebig fortsetzen; als letzter soll hier aber nur noch KIRCHHEIM angeführt werden, der bezüglich der Ascorbinsäurebildung eine "augenblickliche" Reaktion auf Witterungsschwankungen nachwies (58, p. 12)

Freilich beziehen sich diese Angaben, wie schon betont wurde, durchweg auf höhere Pflanzen; solche affizile Erhebungen sind bei den Algen aber wohl

nur noch nicht durchgeführt worden, und man kann sich durchaus vorstellen, daß ähnliche Resultate gefunden würden. Jedenfalls muß man die Möglichkeit sehr großer Unterschiede im Vorkommen der pflanzlichen Inhaltsstoffe stets bedenken, wenn man ihren medizinischen Nutzen erwägt. Offenbar läßt selbst die Tatsache, daß der Vitamin-C-Gehalt genetisch bedingt sein kann (83, p. 298), noch extreme Varietäten zu. Unter Berücksichtigung dieser Vorbemerkungen lassen sich folgende Feststellungen treffen:

Die Ascorbinsäure ist ein ubiquitär vorkommendes pflanzliches Stoffwechselprodukt; THOMAS und Mitarbeiter schließen dabei die Braun- und Rotalgen ausdrücklich ein (115, p. 127); TAKAGI nennt die Seetange sogar eine "excellent source of vitamins" (114, p. 324), wenn auch ihr Gehalt geringer sei als der mancher Süßwasseralgen.

Bei verschiedenen Autoren lassen sich genaue Mengenangaben finden, die zum Teil erstaunlich sind.

So schreiben HOPPE und Mitarbeiter:

"For tropical, sub-tropical and some warm temperate areas the richest source of vitamin C from algae would be Sargassum species. Among Indian seaweeds, S. Myriocystum had an ascorbic acid content of 666 mg/kg or ten times the average for other Indian algae."

(52, p. 213)

LUNDE und LIE hatten schon im Jahre 1938 verschiedene Braunalgen untersucht, darunter auch Fucus-Arten. Sie fanden im September für Fucus vesiculosus einen durchschnittlichen Gehalt von 77mg Vitamin C pro 100 g Feuchtsubstanz, für Fucus serratus 48 mg/100 g (79).

Diese Erkenntnisse konnten von JENSEN (53) im wesentlichen bestätigt werden; in ähnlichen Größen-

ordnungen bewegen sich die Resultate von CREAC'H und BARAUD (19). Einzig PROZOROVSKAYA und SHIVRINA fanden 1934 bei ihren Versuchen mit Spezies der Braunalgen *Fucus* und *Laminaria* kaum Vitamin C (96); nach den Vorbemerkungen über die vielen Faktoren, die den Ascorbinsäuregehalt der Pflanze beeinflussen können, überraschen solche vereinzelt negativen Resultate nicht. Die späteren wiederholt positiven Untersuchungsergebnisse beweisen dennoch eine beachtliche antiskorbutische Potenz.

Um diese Qualität des Sargassum zu verdeutlichen, genügt der Hinweis, daß 10-11 mg Vitamin C/die zur Verhütung skorbutischer Symptome ausreichen (38). Die Empfehlungen der Ernährungsgesellschaften beinhalten freilich höhere Zahlen: die Deutsche Gesellschaft für Ernährung schlägt zum Beispiel 75 mg/die für Erwachsene ebenso vor (nach 126, p. 17) wie der Food And Nutrition Board der USA (38); Kinder benötigen weniger, Schwangere mehr.

Natürlich soll das Sargassum nicht für unsere Breiten als Vitaminträger empfohlen werden; unsere Bedürfnisse werden im allgemeinen selbst im Winter durch die Zufuhr von frischem Obst und frischem Gemüse ausreichend gedeckt, ganz abgesehen von den in reichem Maße angebotenen synthetischen Produkten.

In Asien aber wird das Sargassum ganz zu recht vielfach verwendet (vgl. Seite 89) und übertrifft -nach den zitierten Ergebnissen- sogar unsere sehr Ascorbinsäure-reichen Erdbeeren (60mg/100 g) und erst recht die jahrhundertlang als das non-plus-ultra geltenden Zitronen, die es nur auf 45 mg/100 g bringen (Zahlen aus den Geigy-Tabellen, zitiert nach 59).

Obwohl also der Vitamin-C-Gehalt der Braunalgen, namentlich auch der des Sargassum, bedeutend ist, scheint ihre Benutzung unter dem erklärten Ziel einer Skorbut-Heilung eher zu den Seltenheiten zu gehören.

NORRIS und Mitarbeiter schreiben zwar allgemein, daß sie schon lange für "prevention and cure of scurvy" verwendet worden seien (93). Eine ausdrückliche Nennung einer solchen Einsatzmöglichkeit mit genauer Ortsangabe findet sich aber nur bei dem weiter oben schon zitierten DRAGENDORFF, der sie für die Insel Martinique angibt (26, p. 22).

So läßt die erhebliche antiskorbutische Potenz des Sargassum bei einer offenbar nicht allzu häufigen Verwendung zur Heilung dieser Krankheit das Werk LARDIZABALS umso bedeutender erscheinen. Es soll dabei außer Acht gelassen werden, daß er das Krankheitsbild wahrscheinlich nicht klar gegen andere Erscheinungen abgrenzen konnte und daß seine "Nachweise" der Wirksamkeit keineswegs als schlüssig bezeichnet werden können; sein Verdienst bleibt trotz allem, seiner festen (und richtigen) Überzeugung in der Hoffnung auf einen großen Nutzen für die Seefahrt ein ganzes Buch gewidmet zu haben, dessen Thema zum ersten Male in der Geschichte so deutlich hervortrat und wohl nie wieder in dieser Ausführlichkeit behandelt wurde.-

Übrigens scheint LARDIZABAL auch in einer anderen Beziehung ein Pionier gewesen zu sein: als Mediziner, der sich für die Meeresbiologie interessierte wie viele seiner Kollegen des 19. Jahrhunderts (97).

Einige weitere Nutzungsmöglichkeiten des Sargassum sollen im Rahmen der medizinischen Betrachtung noch zusätzlich zum Einsatz als Antiskorbutikum genannt werden:

Recht oft wird in der Literatur eine Verwendung des Sargassum gegen den Kropf erwähnt. In diesem Sinne werde es zum Beispiel in Südamerika genutzt (26, p. 22; 52, p. 33; 109, p. 14); TRESSLER berichtet, daß auch die Chinesen und Schweizer (!)

bestimmte Algen gegen die Struma aßen (118, p. 111); das Sargassum erwähnt er allerdings nicht ausdrücklich.

Unter der Annahme, daß die Autoren sich auf eine Jodmangelstruma beziehen, hat der prophylaktische (und vielleicht auch therapeutische) Einsatz der Braunalgen ein erstaunliches biochemisch-physiologisches Korrelat: verschiedene Arten, darunter wohl auch das Sargassum, können nämlich den extrem geringen Jodgehalt des Meerwassers von $0,000003 - 0,000007\%$ bis zu $0,1\%$ in ihren Thalli akkumulieren (47, p. 68). Dazu muß man sich vergegenwärtigen, daß eine tägliche Jodaufnahme von nur $200\text{ }\mu\text{g}$ im allgemeinen ausreicht, um einen Jodmangelkropf zu verhindern.

Auch gegen Erkrankungen der Niere und ableitenden Harnwege, insbesondere bei Steinen, ist das Sargassum oft zum Einsatz gekommen. Auch diese Indikation soll hier noch diskutiert werden, zumal ja LARDIZABALS Zeitgenossen hauptsächlich hiervon berichteten. Für Beschwerden dieser Art soll das Sargassum zum Beispiel in Indien benutzt werden (26, p. 22; 51, p. 218; 52, p. 32), ebenso in Südamerika (26, p. 22; 51, p. 218 (außer die Lithiasis wird hier auch die Kolik als Indikation genannt)). Welche der im Sargassum vorkommenden Stoffe für diese Wirkung verantwortlich gemacht werden können, wurde bislang nicht genau untersucht; der hohe Gehalt an Mannitol, den LEVRING und Mitarbeiter zum Beispiel beim Sargassum tennerimum auf $9,4\%$ schätzen (71, p. 197) läßt -über das Prinzip der Osmodiurese- an die so oft beschriebenen diuretischen Eigenschaften des Sargassum denken; dieser Mechanismus würde freilich bei einer peroralen Zufuhr kaum zum Tragen kommen.

Eine weitere Eigenschaft der Braunalgen, von der LARDIZABAL natürlich nichts wissen konnte, ist ihre in letzter Zeit häufig erforschte antibiotische Potenz. HOPPE und Mitarbeiter nennen das Sargarin der Art *Sargassum natans* als Wirkstoff (52, p. 33); KATAYAMA hat bei Fettsäure-, Karbonyl- und Terpenfraktionen noch in Verdünnungen von 1:2000 bis 1:3000 einen wachstumshemmenden Effekt auf *Staphylococcus aureus* und *Escherichia coli* festgestellt. (56, p. 472) Auch eine andere, phylogenetisch sehr niedrig stehende Pflanze ist ja durch derartige Aktivitäten weltberühmt geworden: der Penicillinproduzierende Schimmelpilz.

KATAYAMA ist übrigens auch dem von LARDIZABAL so beklagten schlechten Geruch auf die Spur gekommen; und zwar handelt es sich bei den Verursachern in erster Linie um Fettsäuren und Phenole; die eher aromatischen Terpene scheinen den Gesamteindruck nicht mehr verbessern zu können (56, p. 472).

Einige andere Eigenschaften, die sich bei LARDIZABAL nicht finden, seien noch kommentarlos aufgelistet; die Aufzählung soll lediglich verdeutlichen, daß eine enge Zusammenarbeit zwischen Medizinern und Meeresbiologen wünschenswert und notwendig ist und für die Zukunft noch hochinteressante Ergebnisse erwarten läßt. So wurden u.a. beschrieben:

- Blutzuckersenkende Wirkungen (52, p. 32; 71, p. 195)
- Blutdrucksenkende Wirkungen (17, p. 171)
- Anthelmintische Wirkungen (47, p. 68)

Zur Rolle des *Sargassum* im Rahmen ernährungs-
physiologischer Fragen; Probleme der Ernteertrags-
steigerung und Viehzucht

Der kalorische Gehalt der Seetange ist äußerst gering (114, p. 323f.); ihr Reichtum an Vitaminen (nicht nur Vitamin C) und anderen essentiellen Nahrungs-

bestandteilen ist, bezogen auf ihr Gewicht, jedoch recht hoch, so daß sie sich für eine Reduktionskost ohne die Gefahr des Auftretens von Mangelzuständen zu eignen scheinen.

Die Völker Südostasiens haben die Algen, besonders auch das Sargassum, schon seit langer Zeit genutzt, die Chinesen angeblich schon in prähistorischen Epochen (17). DIELS hält es besonders wegen seines Mannitgehaltes für geeignet und gibt China und Japan als Länder an, in denen es als Nahrungsmittel verwendet wird (24, Bd. IV, p. 297); aus den genannten Gründen wird es aber wohl in keinem Fall als Hauptnahrungsquelle betrachtet, sondern nur als wertvoller Zusatz genutzt.

HOFFMANN gibt folgendes Rezept an, nach dem u.a. das Sargassum in Ostasien zubereitet werden soll:

"Gegessen werden die Algen bald roh als Salat mit Essig oder Öl, bald gekocht als eine Art Gemüse, meist mit Sojabohnensauce und Fisch, aber auch eingesalzen. Häufig wird auch aus ihnen eine Art Gelatine gewonnen, die mit oder ohne Zusatz von Zucker, Fruchtsäften u.ä. gegessen wird. Nicht selten dienen die Algen auch nur als eine Art Gewürz."

(51, p. 201)

Übrigens ist der Proteingehalt, der oft für den Wert der Tange angeführt wird, nicht erheblich; MAUTNER (82) bezweifelt, daß diese Komponente für eine industrielle Nutzung geeignet ist.

Dagegen hat die Verwendung als Dünger großindustrielle Ausmaße angenommen, so in China (71, p. 20) und Neuseeland (16, p. 77); schließlich soll auch die Ernährung des Viehs nicht unerwähnt bleiben, bei der Meertange teilweise eine dominierende Rolle spielen. Dies weiter auszuführen, würde den Rahmen

dieser Arbeit sprengen, aber allein schon die Tatsache, daß nach ROUND auf den Orkney-Inseln die Schafe zehn Monate im Jahr ausschließlich mit Algen ernährt werden (100, p. 252), weist auf die Bedeutung der Experimente hin, die LARDIZABAL dazu bereits vor mehr als 200 Jahren durchgeführt hat. Nachdem die Wichtigkeit des Sargassum eindrucksvoll von der heutigen Wissenschaft unter Beweis gestellt wurde, kann dieser letzte Aspekt kaum noch überraschen.

VII.

Diskussion und Würdigung

VICENTE DE LARDIZABAL hat in einem Jahrhundert gelebt, welches wie kaum ein anderes vorher den Menschen und sein Lebensumstände verändert hat.

Trotz aller Neuerungen auf den Gebieten von Technik, Wissenschaft und Wirtschaft nennen wir dieses Jahrhundert, das 18., das "Jahrhundert der Aufklärung"; zurecht bezeichnen wir es damit nach dieser geistigen Strömung, deren Folgen auch noch unsere eigene Zeit bestimmen, denn die Umwälzungen in jenen anderen Bereichen wurden durch sie in entscheidender Weise vorbereitet.

Der oft zitierte Kernsatz der Aufklärung lautet: "Habe Mut, Dich Deines eigenen Verstandes zu bedienen!" Dahinter verbarg sich ein neues Weltbild und vor allen Dingen auch ein neues Bild der Wissenschaft, die allen zugänglich werden und allen ein besseres Leben ermöglichen sollte.

LARDIZABALS Werke sind in der Tat für die Allgemeinheit bestimmt, insbesondere natürlich für die Seefahrer; sein "Consuelo de Navegantes" soll eben wirklich "der Trost der Seefahrer" sein und nicht eine hochwissenschaftliche Abhandlung für nur wenige Gelehrte.

Dementsprechend ist LARDIZABALS Sprache einfach; und bezieht sich auch der "recurso facil" ("einfacher Behelf") im Titel des "Consuelo de Navegantes" eher auf das Thema der Arbeit als auf die Art und Weise von dessen Ausformulierung, muß doch betont werden, daß der Text durchweg sehr leicht zu lesen ist.

"Einfache Sprache" bedeutet aber auch: LARDIZABAL schreibt auf Spanisch, in seiner und seiner Adressaten

Muttersprache; nur wenige fremdsprachige Zitate (lateinische und französische) unterbrechen den Fluß. Diese bleiben zwar unübersetzt; aber stets faßt LARDIZABAL das Wesentliche noch einmal auf Spanisch zusammen, so daß jemand, der diese Fremdsprachen nicht beherrscht –und welcher Matrose wird schon Lateinisch gesprochen haben!–, ihm folgen kann. Die Tatsache, daß solche Zusammenschnitte dem Inhalt des zitierten Textes nicht ganz gerecht werden, schmälert die grundsätzliche Bedeutung dieser Feststellung nicht.

Die Hinwendung des Wissenschaftlers zur Allgemeinheit und damit eine Geisteshaltung ganz im Sinne der Aufklärung wird besonders in dieser Stelle deutlich:

"Vivo por lo demás muy persuadido, que la noticia que en este Tratado doy del Sargazo, y de sus propiedades, ha de producir ventajas reales, y efectivas, en beneficio de la salud de los Navegantes..."

("Ich lebe im Übrigen in der festen Überzeugung, daß die Kenntnis, die ich in dieser Abhandlung vom Sargassum und seinen Eigenschaften gebe, echte und wirksame Vorteile zum Nutzen der Gesundheit der Seefahrer hervorrufen muß...")

(66, p. 40/41)

An anderen Stellen schreibt LARDIZABAL von den "armen Kranken" (66, p. 153) und davon, daß ihn das Schicksal der vom Skorbut befallenen Schiffsbesatzungen sehr bewege (66, p. 8). Hier zeigt sich der Autor ganz als anteilnehmender Arzt, der zum Wohle des Menschen arbeiten möchte.

LARDIZABALs Zeit zeigte aber auch unmittelbarere Folgen als jene einer veränderten Geisteshaltung, die ja meist erst aus der Retrospektive zu beurteilen sind.

Den Menschen viel näher standen jedoch die Auswirkungen der Erfindungen eines JAMES WATT (1736-1819)

oder RICHARD ARKWRIGHT (1732-1792), die mit ihrer Dampfmaschine und ihrem Webstuhl in England die erste technische Revolution einleiteten; freilich blieb gerade Spanien noch lange ein relativ archaisches Land, ganz abgesehen davon, daß gerade die feindselige politische Konstellation zwischen England und Spanien einen Erfahrungsaustausch erschwerte.

Ob LARDIZABAL von den Vorgängen in England überhaupt detaillierte Kenntnisse besaß, ist unbekannt; aber sicher ist, daß er sich die Zeitströmung zueigen machte, die auf Erforschung und Erfindung, In-Frage-Stellen und Erneuern abgestellt war. Seine eigenen Experimente und Untersuchungen zeigen, daß er modernen wissenschaftlichen Arbeitsmethoden gegenüber aufgeschlossen war: hatte JAMES LIND mit seinen Versuchen als einer der ersten einen Anfang für die vergleichende Forschung gesetzt, nutzte auch LARDIZABAL diese fortschrittliche Methode. Heute ist freilich das Kriterium der Vergleichbarkeit eine unabdingbare Selbstverständlichkeit einer jeden wissenschaftlichen Studie, doch zu LARDIZABALS Zeiten war das Experimentieren unter sich ändernden Bedingungen Ausdruck einer modernen, aufgeklärten Haltung: LARDIZABALS Versuche zur Ernährung verschiedener Tierarten sind unter diesem Gesichtspunkt sehr hoch zu bewerten.

Natürlich stand die Naturwissenschaft im heutigen Sinne noch am Anfang, und einige Äußerungen LARDIZABALS zeigen, daß er trotz aller Aufgeklärtheit noch vieles von älteren Autoren ungeprüft übernahm; die sich widersprechenden Erläuterungen zur Frage des Sargassum als Absorbens wurden schon diskutiert und sollen an dieser Stelle nur noch einmal erwähnt werden.

Immerhin aber schreibt LARDIZABAL:

"La tradicion, la experiencia, la Analysis Chimica, y el Analogismo fueron los principales, y mas seguros medios, en los quales se afianzó la invencion de los mas decantados especificos."

("Die Tradition, das Experiment, die chemische Analyse und der Analogismus waren die hauptsächlichsten und sichersten Mittel, auf die sich die Erfindung der am meisten gepriesenen Substanzen stützte.")

(66, p. 105)

Es ist wohl nicht übertrieben zu sagen, daß die wissenschaftlichen Methoden, die LARDIZABAL hier als die wichtigsten herausstreicht, auch in unserer Zeit nichts von ihrer Bedeutung eingebüßt haben; und was die unklaren oder unrichtigen Äußerungen anbelangt, die ihm trotz dieser aufgeschlossenen Haltung manchmal unterlaufen, mag der Hinweis genügen, daß der viel berühmtere und in zahlreichen Arbeiten gelobte britische Marinearzt LEONARD GILLESPIE (1758-1842), mithin ein Zeitgenosse LARDIZABALS, anordnete, daß man nicht im Freien schlafen dürfte, da die Nachtluft einen schädlichen Einfluß auf den Körper ausübe (37)!

Ein weiterer Gesichtspunkt erscheint bedenkenswert, wenn man LARDIZABALS Werk abschließend betrachtet: das 18. Jahrhundert war auch die Epoche, in der nach den frühen wagemutigen Entdeckungsfahrten das Reisen begann, zu einem immer noch abenteuerlichen, aber doch schon etwas kalkulierbareren Teil des menschlichen Gedankenhorizontes zu werden. So kehrte im Jahr des Erscheinens der "Consideraciones politico-médicas", also 1769, der berühmte LOUIS ANTOINE DE BOUGAINVILLE (1729-1811) von seiner großen Weltreise

zurück, und ein anderer späterer Reisender, den manche für das "letzte Universalgenie" halten und der noch zu LARDIZABALS Lebzeiten weltberühmt wurde, wurde in Berlin geboren: ALEXANDER VON HUMBOLDT (1769-1859). Bei aller Besonderheit, die derartigen Unternehmungen damals noch anhafteten, war doch der Gedanke, die Welt zu erforschen und sich untertan zu machen -auch das eine Frucht der Aufklärung-, für viele Menschen schon Allgemeingut geworden. So ist es sicherlich kein Zufall, daß LARDIZABAL seine Hauptwerke -im weitesten Sinne des Wortes- auch in den Dienst des Reisens gestellt hat, und gerade die Tatsache, daß er selbst Spanien offenbar niemals verlassen hat, unterstreicht, wie sehr die Idee von der Fortbewegung die Menschen bereits ergriffen hatte.

LARDIZABALS Mitteilung, daß das Sargassum an das Vieh verfüttert werden könne, daß diese Ernährung wegen des großen Vorkommens an dieser Alge keine Schwierigkeiten bereite und daß aus diesem Grunde letztlich mehr Vieh mitgenommen werden könne, darf wohl in dem Sinne interpretiert werden, daß der Autor sich nicht allein um die Gesundheit der Seefahrer sorgt (die ja nach seinen Erkenntnissen bei Sargassum-Beilagen auch beim Genuß von eingepökeltem Fleisch gesund bleiben), sondern sich für ihre langen Fahrten durchaus auch um eine Verbesserung ihrer Lebensqualität an Bord bemüht. Diese Überlegung unterstreicht nochmals das Anliegen LARDIZABALS, den Menschen zu helfen.

Das oberste Prinzip in seiner Weltanschauung ist jedoch Gott. Ihn nennt und preist LARDIZABAL an vielen verschiedenen Stellen seines "Consuelo de Navegantes"; eine sei beispielhaft herausgegriffen:

"Dedico sobre todo à la Magestad Divina las saludables miras de mi intencion, para que bendiga esta pequeña Obra, y se logre por ella su fin, que es consuelo de los afligidos Navegantes, como así lo espero. VALE."

("Ich widme die heilbringenden Zwecke meines Vorhabens vor allem der Göttlichen Majestät, damit Sie dieses kleine Werk gutheiße und durch Sie, so wie ich es hoffe, das Ziel erreicht werde, nämlich der Trost der gepeinigten Seeleute. SO SEI ES.")

(66, p. 43/44)

Aus diesem Zitat sprechen Hinwendung zu Gott und eine Bescheidenheit, die wir schon in einem anderen Zusammenhang kennengelernt haben, als es um LARDIZABALs Versuche mit dem Sargassum ging. Auch diese Verehrung eines obersten Prinzipes und die gleichzeitige Hingabe an den Mitmenschen sind im Lichte der Aufklärung zu sehen, deren bedeutsamste Folge, die Französische Revolution, die LARDIZABAL -so kann man nach dem Gesagten annehmen- innerlich unterstützt haben wird, für ihn negative Konsequenzen mit sich führte: die Napoleonischen Kriege, in deren Folge kurz vor seinem Tode seine Heimatstadt San Sebastián zerstört wurde. Ob LARDIZABAL aber in seinen letzten Lebensmonaten seine Weltanschauung geändert hat, wissen wir nicht.

VICENTE DE LARDIZABAL war ein Arzt, dem die rechte Anerkennung durch die Geschichte bislang versagt geblieben ist. Als Vertreter der Aufklärung, als Verfechter moderner wissenschaftlicher Untersuchungsmethoden und nicht zuletzt als ein stets um seine Mitmenschen bemühter Mediziner war er zudem einer der ersten, die -beispielhaft- die große Bedeutung

der Meeresbiologie für den Menschen umfassend herausgestellt haben.

LARDIZABAL ist ein beinahe tragisches Beispiel dafür, wie wenig -manche- revolutionären Ideen die Zeitgenossen mitzureißen vermögen. Wenigstens in der Nachschau aber -und auch das sehr verspätet- sei ihm die Anerkennung dafür zuteil, bereits im Jahre 1772 ein Ideengut bereitgestellt zu haben, dessen Auswirkungen -wenn er auch längst vergessen scheint- heute für uns alle von großer Bedeutung sind.

Die Ergebnisse der heutigen Wissenschaft machen LARDIZABALS Werk im Nachhinein zu einer zukunftsweisenden Arbeit, doch ihn selbst trügte wohl die Hoffnung, der er im allerletzten Abschnitt seines "Consuelo de Navegantes" Ausdruck verlieh. Doch besser als er selbst kann man sein Anliegen nicht noch einmal zusammenfassen:

"Concluyo este Tratado, encargando à los Medicos, y Cirujanos de Marina, segun lo previene la Orden de S.M. que procuren ir observando el efecto que produzca el uso del Sargazo en las urgencias que en adelante se ofrecieren à los Navios. Yo espero de su zelo, y amor à la salud pública, que con su aplicacion y estudio promoveràn mas y mas una Obra, en que tanto interesa el Estado, y universalmente todo el Genero Humano. FIN."

("Ich beschlieÙe diese Abhandlung, indem ich, so wie es der Erlaß seiner Majestät vorsieht, die Ärzte und Schiffschirurgen damit beauftrage, daß sie sich Mühe geben mögen, die Wirkungen zu beobachten, die das Sargassum bei den Notfällen, die sich von nun an auf den Schiffen ergeben, hervorrufen soll. Ich hoffe im Vertrauen darauf und aus Liebe zur Öffentlichen Gesundheit, daß sie durch seinen Gebrauch und sein Studium mehr und mehr ein Werk bekannt machen, daß sowohl für den Staat wie für die gesamte Menschheit von Interesse ist. ENDE.")

(66, p. 229/230)

VIII.

Zusammenfassung

Der spanische Arzt VICENTE DE LARDIZABAL (1746-1814) veröffentlichte im Jahre 1772 sein Werk "Consuelo de Navegantes" (Verlagsort Madrid), in dem er sich in der Hauptsache mit der heilsamen Wirkung des Sargassokrautes auf den Skorbut befaßt.

Obwohl sich die Geschichte der Erwähnung des Sargassum bis in das 3. Jahrtausend v.Chr. zurückverfolgen läßt, hatten vor LARDIZABAL doch erst drei Autoren, nämlich LEMERY (1698), CHOMEL (1712) und ZEDLER (1739), eine solche Wirkung erwähnt, ohne jedoch näher darauf einzugehen.

Aufgrund der Anschauungen LARDIZABALS über die Pathophysiologie des Skorbutus erscheint es zweifelhaft, daß das Sargassum stets gegen tatsächliche Fälle dieser Krankheit verwendet worden ist; aufgrund der damaligen Häufigkeit dieses Leidens sind aber mit Sicherheit auch Skorbutfälle mit Sargassum behandelt worden.

LARDIZABAL berichtet nur über einen eigenen Versuch am Menschen; seine Domäne sind vielmehr die vielfältigen Zubereitungs- und Darreichungsformen des Sargassum und schließlich auch eine Reihe von Tierexperimenten, deren Ergebnis Möglichkeiten zu einer erheblich verbesserten Ernährung der Besatzung an Bord der Schiffe auf langen Seereisen eröffnet.

Die Betrachtung des Sargassum aus heutiger Sicht fördert einige erstaunliche Eigenschaften dieser Braunalge zutage, darunter auch einen tatsächlich nachweisbaren Gehalt an Ascorbinsäure; Meeresbiologie und Mediziner werden dem Sargassum mit Sicherheit noch große Aufmerksamkeit widmen, wenn auch LARDIZABAL, dessen bedeutendes Werk in dieser Dissertation gewürdigt werden soll, längst vergessen erscheint.

IX.

Literaturverzeichnis

- 1) ACOSTA, CRISTOVÃO DE: Tractado Delas Drogas,
y medicinas de las Indias Orientales.
Burgos 1578, p. 354ff.
- 2) ALLIONI, CARLO: Stirpium praecipuarum littoris
et agri Nicaeensis. Paris 1757, p. 235
- 3) AMADOR, MANUEL: Diccionario alemán-español y
español-alemán. Barcelona 1974, p. 814
- 4) ARENDS, JOHANNES: Volkstümliche Namen der Arznei-
mittel, Drogen, Heilkräuter und Chemikalien.
Berlin/Heidelberg/New York 1971¹⁶
- 5) ARREGUI, B de: A propósito de un artículo-
Vicente de Lardizábal. Eusk. Alde 3 (1913) 642
- 6) ARTOLA, MIGUEL: Historia de la reconstrucción de
San Sebastián, San Sebastián 1963, p. 195
- 7) BALL, JAMES J.: The conquest of scurvy and the
discovery of Hawaii: an ethnobotanical triumph.
Hawaii Med. J. 30 (1971) 266-269
- 8) BAUHIN, JOHANN: Historiæ plantarum universalis.
Embrun 1651, p. 805
- 9) BERSIN, THEODOR: Biochemie der Vitamine.
Frankfurt/M. 1966, p. 233
- 10) BLUTEAU, RAPHAEL: Vocabulario portuguez, y latino.
Lissabon 1720, p. 501

- 11) BÖTTCHER, HELMUTH M.: Aus der Geschichte des Skorbuts.
Hippokrates 37 (1966) 783-786
- 12) BRODIER, L.: Aperçu historique sur la médecine en
Espagne. Arch. gén. Méd. 2 (1906) 1689-1698
- 13) BROWN, R.: On the origin and mode of propagation of
the Gulf-weed. Proc. Linn. Soc. Lond.
2 (1850) 77-80
- 14) CAMINO Y GRELLA, JOAQUÍN ANTONIO DE: Historia
civil-diplomática-eclesiástica antigua y
moderna de la Ciudad de San Sebastián.
San Sebastián 1892, p. 291ff.
- 15) CARRE, A.: Vitamine C. et Scorbut à travers l'Histoire
maritime. Maroc méd. 51 (1971) 524-536
- 16) CHAPMAN, V.J.: Seaweeds and their uses.
London/Southampton 1970², p. 27
- 17) CHIU, BEK-TO: Seaweeds of economic importance in
South China. Proc. 2nd Int. Seaweed Symp.
(1956) 171-172
- 18) CHOMEL, JEAN BAPTISTE: Abrégé de l'histoire des
plantes usuelles. Paris 1730⁴, p. 443ff.
(Erstausgabe Paris 1712)
- 19) CREAC'H, PAUL V., J. BARAUD: L'acide ascorbique
total dans les algues marines. C. R. Soc.
biol. 148 (1954) 105-107
- 20) DALECHAMPS, JACQUES: Historia generalis plantarum.
Lyon 1586, p. 1917f.
- 21) DALECHAMPS, JACQUES: Histoire générale des plantes.
Lyon 1615, Bd. I, p. 703

- 22) DA ORTA, GARCIA: Coloquios dos simples e drogas e cousas medicinais, Goa 1563
- 23) DAVIS, CHARLES C.: The marine and fresh-water plankton, Michigan State University Press 1955, p. 102
- 24) DIELS, LUDWIG: Die Stämme des Pflanzenreiches in: BERTALANFFY, LUDWIG VON (Ed.): Handbuch der Biologie, Potadam 1942, Bd. IV: Die Pflanze, p. 268-423
- 25) DIETRICH, GERHARD, FRIEDRICH W. STÜCKER: Fachlexikon ABC Biologie. Thun/Frankfurt/M. 1976³
- 26) DRAGENDORFF, GEORG: Die Heilpflanzen der verschiedenen Völker und Zeiten, Stuttgart 1898, p. 21ff.
- 27) Enciclopedia general ilustrada del pais vasco, San Sebastián 1974, Bd. 4, p. 593
- 28) FERRANTE, IMPERATO: Dell'istoria naturale, Neapel 1599
- 29) FERRANTE, IMPERATO: Neapolitani Historiae Naturalis, Köln 1695, p. 807ff.
- 30) FRITSCH, F.E.: The Structure and Reproduction of Algae, Cambridge University Press 1965, Vol. II, p. 340ff.
- 31) GARCIA DEL REAL, EDUARDO: Historia de la Medicina en España. Madrid 1921
- 32) GASKELL, THOMAS F.: The history of the Gulf Stream. Bull. Inst. océanogr. Monaco No. spécial 2 (Congr. Int. Hist. Océanogr. 1 (1968) 77-86)

- 33) GENAUST, HELMUT: Etymologisches Wörterbuch der
botanischen Pflanzennamen. Stuttgart 1976, p. 329
- 34) GERARD, JOHN: The herball or generall historie of
plantes. London 1597, p. 1378
- 35) GERMAIN, LOUIS: La mer des Sargasses. Bull. Inst.
Océanogr. Monaco No. 671 (1935)
- 36) GESSNER, FRITZ: Hydrobotanik - Die physiologischen
Grundlagen der Pflanzenverbreitung im Wasser.
Berlin 1955, Bd. I.: Energiehaushalt, p. 353ff.
- 37) GILLESPIE, T.P.: The Diet and Health of Seamen in
the West Indies at the end of the eighteenth
century - some remarks on the Work of Leonard
Gillespie, M.D.
J. Roy. Nav. Med. Serv. 37 (1951) 187-192
- 38) GLATZEL, HANS: Aktuelle Vitaminfragen.
Med. Mschr. 19 (1965) 198-202
- 39) GMELIN, SAMUEL GOTTLIEB: Historia fucorum.
Petersburg 1768, p. 92ff.
- 40) GONZALEZ, PEDRO MARIA: Tratado de las enfermedades
de la gente de Mar. Madrid 1805, p. 19/20
- 41) GRANJEL, LUIS S.: Historia de la medicina española.
Barcelona 1962, p. 110
- 42) GRANJEL, LUIS S.: La obra medica de Vicente Lardizabal.
Med. contemp. 79 (1962) 39-45
- 43) GRMEK, MIRKO DRAZEN: Les origines d'une maladie
d'autrfois: le scorbut des marins.
Bull. Inst. océanogr. Monaco No. spécial 2
(Congr. Int. Hist. Océanogr. 1 (1968) 505-523)

- 44) GUERRA, FRANCISCO: Hispanic-american contributions to the history of scurvy. *Centaurus* 1 (1950) 12-23
- 45) HARMS, HEINZ: Über die Britannica, eine alte friesische Heilpflanze. *Med. Mschr.* 16 (1962) 113-117
- 46) HAUCK, FERDINAND: Die Meeresalgen Deutschlands und Oesterreichs. Band 2 aus: Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Leipzig 1885², p. 300
- 47) HEGNAUER, R.: Chemotaxonomie der Pflanzen. Basel/Stuttgart 1962
Bd. I: Thallophyten, Bryophyten, Pteridophyten und Gymnospermen, p. 62ff.
- 48) HENDERSON SMITH, ALICE: Beer and Scurvy. *Lancet* II (1918) 813-815
- 49) HERNANDEZ MOREJON, A.: Historia bibliográfica de la Medicina española. Madrid 1852, p. 311-313
- 50) HOEK, CHRISTIAAN VAN DEN: Algen - Einführung in die Phykologie. Stuttgart 1978, p. 143
- 51) HOFFMANN, CURT: Die praktische Bedeutung der Meeresalgen in: Kieler Meeresforschungen - Institut für Meereskunde der Universität Kiel
Bd. III: p. 165-232 (Kiel 1940)
- 52) HOPPE, HEINZ A., TORE LEVRING, YUKIO TANAKA: Marine algae in pharmaceutical science. Berlin/New York 1979
- 53) JENSEN, ARNE: Ascorbic acid in *Ascophyllum nodosum*, *Fucus serratus* and *Fucus vesiculosus*. *Proc. 4th Int. Seaweed Symp.* (1964) 319-325

- 54) JOSEF, REINOLD: Anschauungen über Skorbut in
Dissertationen der ersten Hälfte des
achtzehnten Jahrhunderts. Med. Diss. Gießen 1979
- 55) JUBA, FERENCZ VON: Adaptation der Seeleute in
Jahrtausenden - Die erzwungene und frei-
willige Anpassung an das Schiffsmilieu.
Jb. Univ. Düsseldorf (1973-1975) 273-287
- 56) KATAYAMA, TERUHISA: Volatile Constituents in:
LEWIN, RALPH A. (Ed.): Physiology and
Biochemistry of Algae. New York/London 1970⁴,
p. 467-473
- 57) KELLERMANN, HERTA: Das Vitamin C in der Pflanze.
Phil. Diss. Graz 1944
- 58) KIRCHHEIM, WERNER: Über die zeitliche und örtliche
Verteilung von Vitamin C in höheren Pflanzen.
Naturwissenschaftl. Diss. München 1940
- 59) KRAUER-MAYER, BEATRICE, A. OLAFSSON, ELEANORE KNÜSEL,
H.J. KAUFMANN: Skorbut im Kindesalter.
Schweiz. Med. Wschr. 98 (1968) 789-795
- 60) KREBEL, RUDOLPH: Der Scorbut in geschichtlich-
literarischer, pathologischer, prophylaktischer
und therapeutischer Beziehung. Leipzig 1862
- 61) KRENGER, W.: Gesellschaft und Kultur im Spanien des
Goldenen Zeitalters; Medizinisches aus dem
Goldenen Zeitalter Spaniens. Ciba Zs. Basel
6 (1939) 2382-2402 (Nr. 69)
- 62) KUNTZE, OTTO: Revision von Sargassum und das sogenannte
Sargasso-Meer. Engler Bot. Jahrb. 1 (1881)
191-239

- 63) LAIN ENTRALGO, PEDRO: Historia Universal de la
Medicina. Barcelona 1973
Bd. 4: Medicina moderna, p. 353
- 64) Langenscheidts Großwörterbuch franz./dt., dt./franz.
Berlin/München 1968⁴³, p. 42
- 65) LARDIZABAL, VICENTE DE: Consideraciones político-
médicas sobre la salud de los navegantes.
Madrid 1769
- 66) LARDIZABAL, VICENTE DE: Consuelo de Navegantes.
Madrid 1772
- 67) L'ECLUSE, CHARLES DE: Christophori A Costa, Medici
et Cheirvrgi Aromatum & medicamentorum in
Orientali nascentium liber. Antwerpen 1582, p.87
- 68) LEMERY, NICOLAS: Dictionnaire universel des Drogues
simples. Paris 1698, p. 689
- 69) LERY, JEAN DE: Histoire d'un voyage fait en la terre
du Brésil. Genf 1580², p. 357
(Erstaufilage La Rochelle 1578)
- 70) LEVITT, JACOB: Introduction to Plant Physiology.
St. Louis 1974², p. 224
- 71) LEVRING, TORE, H.A. HOPPE, OTTO J. SCHMID: Marine
Algae - A Survey of Research and Utilization.
Hamburg 1969
- 72) LIND, JAMES: A Treatise of the Scurvy. Edinburgh 1753
- 73) LINNÉ, CARL VON: Flora Zeylanica. Stockholm 1747,
p. 184
- 74) LINNÉ, CARL VON: Species Plantarum. Stockholm 1753,
Bd. II, p. 1160

- 75) LINNÉ, CARL VON: *Systema naturae*. Leipzig 1793¹³
Bd. 2.2, p. 1380 (Erstauflage Leiden 1735)
- 76) LISTER, MARTIN: *Octo Exercitationes medicinales de quibusdam morbis chronicis*. Amsterdam 1698,
p. 90ff. (Erstauflage London 1697)
- 77) LLOYD, CHRISTOPHER: The introduction of Lemon Juice
as a cure of Scurvy.
Bull. Hist. Med. 35 (1961) 123-132
- 78) L'OBEL, MATHIAS: *Icones stirpium seu plantarum*.
Antwerpen 1591, Bd. II, p. 256
- 79) LUNDE, GULBRAND, JOHN LIE: Vitamin C in Meeresalgen.
Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chem. 254 (1938)
227-240
- 80) LUNDEGÅRDH, HENRIK: *Pflanzenphysiologie*. Jena 1960,
p. 183
- 81) MARTI LLORET, JUAN BAUTISTA: Vicente de Lardizábal -
médico donostiarra de la ilustración.
San Sebastián 1976
- 82) MAUTNER, HENRY G.: The Chemistry of Brown Algae.
Econ. Botany 8 (1954) 174-192
- 83) MENGEL, KONRAD: *Ernährung und Stoffwechsel der Pflanze*.
Stuttgart 1972⁴, p. 298
- 84) MERRILL, ELMER DREW: The Botany of Cook's Voyages.
Chron. bot. 14 (1954) 161-384
- 85) METZNER, HELMUT: *Biochemie der Pflanzen*.
Stuttgart 1973, p. 66

- 86) MICHAELIS, H.: Neues Wörterbuch der portugiesischen und deutschen Sprache. Leipzig 1905⁷, p. 67
- 87) MOLDTMANN, HEINZ GERHARD: Untersuchungen über den Ascorbinsäuregehalt der Pflanzen in seiner Abhängigkeit von inneren und äußeren Faktoren. Phil. Diss. Marburg 1939
- 88) MONTI, CAVETANO: Indices Botanici et Materiae Medicae. Bologna 1753, p. 135
- 89) MORISON, ROBERT: Plantarum historiae oxoniensis universalis. Teil 3: Oxford 1699, p. 645
- 90) MUNTING, ABRAHAM: De vera antiquorum Herba Britannica. Acta eruditorum lipsiensis 1' (1682) 15-17
- 91) NASIO, JUAN: Influencia de la medicina española de los siglos XVI, XVII, y XVIII sobre la medicina internacional. Arch. Iberoam. Hist. Med. 9 (1957) 351-356
- 92) NETOLITZKY, FRITZ: Zur Geschichte der ersten Auffindung der Heil- und Gewürzpflanzen. Heil- u. Gewürzpfl. 12 (1930) 152-160
- 93) NORRIS, EARL R., MARY K. SIMEON, HAL B. WILLIAMS: The vitamin B and vitamin C content of marine algae. J. Nutr. 13 (1937) 425-433
- 94) OTTO, FRIEDRICH: Über den Gehalt an Vitamin C, Ca und Mg in Pflanzen während der Vegetationsperiode. Med. Diss. Göttingen 1948
- 95) PARKINSON, JOHN: Theatrum botanicum. London 1640, p. 1281
- 96) PISO, WILLEM: Historia naturalis brasiliae. Amsterdam 1648, p. 266

- 97) POREP, RÜDIGER: Der Anteil der Mediziner an der Frühphase der Planktonforschung.
Gesnerus 25 (1968) 195-207
- 98) PROZOROVSKAYA, L.L., A.N. SHIVRINA: (Der Vitamin A- und Vitamin E-Gehalt in Braunalgen.)
Bull. appl. Bot. Pl.-Breed Suppl 67 (1934)
65-69 (Referat original in russischer Sprache)
- 99) ROBINSON, HENRY MORTON: Der Kardinal (Roman).
Wiesbaden o.J., p. 404
- 100) ROUND, FRANK E.: Biologie der Algen. Stuttgart 1968
- 101) RUMPF, GEORG EBERHARD: Herbarium Amboynense.
Amsterdam/Den Haag 1741/1750
- 102) SAUVAGEAU, C.: Le sargassum bacciferum, la mer des Sargasses et l'océanographie.
C. R. Soc. biol. 62 (1907) 1082-1084
- 103) SCAGEL, ROBERT F. et al.: An evolutionary Survey of the Plant Kingdom. London 1955, p. 210ff.
- 104) SCHADEWALDT, HANS: Die Bedeutung der Schiffsmedizin für die gesamte Heilkunde.
Med. Welt (1961) 398-401 (Nr. 8)
- 105) SCHADEWALDT, HANS: Die Wasserversorgung an Bord
Gesnerus 20 (1963) 47-89
- 106) SCHILLER, GERHARD: Die Schiffsmedizin in den "Observations on the Diseases Incident to Seamen" von Gilbert Blane (London 1785).
Med. Diss. Düsseldorf 1973
- 107) SCHMITHÜSEN, JOSEF: Allgemeine Vegetationsgeographie.
Berlin 1968³, p. 16

- 108) SCHOPFER, PETER: Experimente zur Pflanzenphysiologie.
Freiburg 1970, p. 275
- 109) SCHWIMMER, MORTON, DAVID SCHWIMMER: The Role of
Algae and Plankton in Medicine.
New York/London 1955, p. 14
- 110) SLABÝ, RUDOLF J., RUDOLF GROSSMANN: Diccionario de
las lenguas española y alemana.
Wiesbaden 1975, Bd. I, p. 93
- 111) SLOANE, HANS: Catalogus plantarum, quae in insula
Jamaica Sponte proveniunt. London 1696, p. 5
- 112) SMITH, GILBERT M.: Cryptogamic Botany.
New York/Toronto/London 1955².
Vol. I: Algae and Fungi, p. 222
- 113) TAIT, RONALD VICTOR: Meeresökologie. Stuttgart 1971,
p. 9
- 114) TAKAGI, MITSUZO: Seaweeds as medicine in:
TOKIDA, J., H. HIROSE (Ed.): Advance of
Phycology in Japan. Jena 1975, p. 321-325
- 115) THOMAS, MEIRION, S.L. RANSON, J.A. RICHARDSON:
Plant Physiology. London 1975⁵, p. 127
- 116) TIMMERMANN, GÜNTER: Biogeographische Untersuchungen
über die Lebensgemeinschaft des treibenden
Golfkrautes. Math.-Naturwissenschaftl. Diss.
Hamburg 1932
- 117) TOURNEFORT, JOSEPH PITTON: Institutiones Rei Herbariae.
Paris 1719³, p. 568 (Erstaufgabe Paris 1700)

- 118) TRESSLER, DONALD K.: Marine Products of Commerce.
New York 1923, p. 111
- 119) TSCHIRCH, ALEXANDER: Handbuch der Pharmakognosie.
Bd. 1, Leipzig 1910, p. 514ff.
- 120) VEILLON, EMMANUEL: Medizinisches Wörterbuch.
Stuttgart 1950
- 121) VOGEL, KARL: Scurvy - "The Plague of the Sea and the
Spoyle of Mariners". Bull. NY Acad. Med.
9 (1933) 459-483
- 122) VOGEL, MARTIN: Johann Weyer - Zur 350. Wiederkehr
seines Todestages am 24. Februar 1938.
Hippokrates 9 (1938) 270-275
- 123) WARD, J.: Skorbut: Ein historischer Dokumentarbericht.
Vitamine 2 der Hoffmann-La Roche A.G.
Basel s.a., p. 14-28
- 124) WELCH, WILLIAM H.: An epitome of the history of
spanish medicine. Bull. NY Acad. Med.
7 (1931) 589-634
- 125) WEYER, JOHANN: Artzney-Buch: Von etlichen biß anher
unbekandten unnd unbeschriebenen Kranckheiten.
Frankfurt/M. 1583, p. 13
- 126) WIEDMANN, MARIANNE: Ascorbinsäure (Vitamin C) -
Biochemie, Physiologie und Klinik.
Med. Diss. Tübingen 1973
- 127) WILSON, IRIS HIGBIE: Scientists in New Spain:
The eighteenth century expeditions.
J. West 1 (1962) 24-44

- 128) ZACHARIAS, R.: Ascorbinsäureverluste bei der
Zubereitung und Verarbeitung von Lebensmitteln.
Wissenschaftliche Veröffentlichungen der
Deutschen Gesellschaft für Ernährung, Bd. 14:
Ascorbinsäure, p. 187-205 (Darmstadt 1965)
- 129) ZEDLER, JOHANN HEINRICH: Grosses vollständiges
Universallexikon aller Wissenschaften und
Künste. Bd. 20, Halle/Leipzig 1739, p. 179

X.

Danksagungen

Meinem verehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. med. HANS SCHADEWALDT, bin ich für die Überlassung des Themas und seine stetige Unterstützung zu großem Dank verpflichtet.

Den Bemühungen von Herrn ANDRÉS MENCIA GARRIDO habe ich zu verdanken, daß die Verwaltung der Biblioteca Nacional in Madrid die Genehmigung zum Kopieren der nicht verleihbaren und nur noch in wenigen Exemplaren existenten Werke LARDIZABALS erteilte.

Folgende Damen und Herren gaben mir wertvolle Anregungen und unterstützten mich bei der Literaturbeschaffung:

Dr. PETER JÜRG BECKER, Staatsbibliothek Preußischer Kulturbesitz, Berlin; Frau MARÍA DEL CORO GOROSTIDI, Ayuntamiento de San Sebastián; Dr. SAUL JARCHO, New York; Frau ANNE E. MORATH, München; Prof. Dr. WALTER OSSWALD, Porto; Frau CÉCILE THIÉRY, Institut Océanographique, Monaco; Frau REGLINDIS VOIGT, Berlin; Dr. JULIAN DE ZULUETA, Málaga.

Das Konsulat der Bundesrepublik Deutschland in San Sebastián unter der Leitung von Herrn Konsul BEIHL leistete freundlicherweise Vermittlungshilfe bei den Nachforschungen.

Die Verwaltung der Staatsbibliothek Preußischer Kulturbesitz, Berlin, legt Wert auf die Feststellung, daß sich das in der vorliegenden Arbeit zitierte Werk von WILLEM PISO "Historia naturalis brasiliae" in ihrem Besitz befindet (Signatur 2^o Lh 11450^a R).

XI.

Lebenslauf

Ich, Thomas Richter, wurde am 27. Mai 1957 als erstes Kind der Eheleute Klaus Richter, Architekt und Grafiker, und Ruth Richter, Fotografin und Bildhauerin, in Essen geboren.

Im April 1963 wurde ich vorzeitig in die Volksschule an der Keplerstraße eingeschult.

Nach dem Umzug der Familie nach Wuppertal wechselte ich zunächst auf die dortige Volksschule an der Kruppstraße, bevor ich im Dezember 1966 auf das (damals Staatliche) Mathematisch-Naturwissenschaftliche Gymnasium an der Bayreuther Straße eintrat. Im Oktober 1972 wechselte ich auf das Neusprachliche Gymnasium an der Siegesstraße, ebenfalls in Wuppertal, das ich bis zum Abitur am 9.6.1975 besuchte.

Zum Wintersemester 1975/76 nahm ich an der Ruhr-Universität Bochum das Studium der Anglistik und Romanistik auf, begann aber dann im Sommersemester 1976 das Studium der Medizin an der Universität Düsseldorf.

Im März 1978 bestand ich die Ärztliche Vorprüfung; seitdem führe ich die Fächer Anglistik und Romanistik als Zweitstudium weiter.

Im März 1979 folgte der Erste Abschnitt der Ärztlichen Prüfung, im März 1981 der Zweite Abschnitt.

Das Sommersemester 1981 verbrachte ich als Austauschstudent an der Universidad católica in Santiago de Chile.

Im Oktober 1981 begann ich mein Praktisches Jahr am Bethesda-Krankenhaus zu Duisburg und legte im Oktober 1982 den schriftlichen und mündlichen Teil des Dritten Abschnittes der Ärztlichen Prüfung mit Erfolg ab.

FOTODRUCK J. MAINZ – Telefon: (02 41) 2 73 05
Neupforte 13, Nähe Markt, 5100 Aachen